

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 13 MAI 1922

au Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. le Dr SERGENT, Président

M. le Professeur RIVAS, de l'Université de Philadelphie, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Admissions. — M. Louis BOUCHON, Directeur d'Ecole, Champ-de-Ma-nœuvres, Alger.

M. Paul ARNAUD, Inspecteur de la Compagnie d'Assurances « La Pré-servatrice », 39, rue d'Isly, Alger.

M. VIENNEY, Surveillant à l'Institut Agricole de Maison-Carrée, Alger.

Présentations. — M. René CARRIOL, expert, 129, rue Michelet, Alger, présenté par MM. de BERGEVIN et PALLARY.

M. le Docteur LOMBARD, Chef de Clinique à la Faculté de Médecine, pré-senté par MM. les Docteurs LEBLANC et Ed. SERGENT.

M. le Docteur NAIN, Médecin-major de 2^e classe, à Taroudant, Maroc, présenté par MM. BATTANDIER et MAIRE.

M. le Docteur PINOY, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences d'Alger, présenté par MM. les Docteurs MAIRE et Ed. SERGENT.

M. FIGOLI, Etudiant à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, pré-senté par MM. FÉLIX et Henri GAUTHIER.

Mlle Simonne LEMAIRE, Externe des Hôpitaux, présentée par MM. les Docteurs Ed. SERGENT et PARROT.

M. le Professeur Juan L. Diez TORTOSA, 47 calle de Reyes Catolicos, Grenade (Espagne), présenté par MM. H. et F. GAUTHIER.

M. GRUNY, Interne des Hôpitaux, préparateur de Microbiologie, présenté par MM. les Docteurs SENEVET et Ed. SERGENT.

Membres d'honneur. — Le Conseil, dans sa séance du 6 février 1922, a décidé de proposer à la Société la nomination de deux membres d'honneur. Tous les membres pourront prendre part au vote, soit directement, soit par correspondance. Dans ce dernier cas, l'enveloppe fermée contenant le bulletin de vote et signée par le sociétaire de qui elle émane devra parvenir entre les mains du Président avant l'ouverture du scrutin, qui aura lieu au cours de la séance du 1^{er} juillet. La commission prévue par l'article 10 des Statuts, composée de MM. de BERGEVIN, Docteur FOLEY, Docteur MAIRE, de PEYERIMHOFF, SEURAT, propose les candidatures de MM. BATTANDIER et TRABUT.

Subvention. — Le Président est heureux de faire connaître à l'Assemblée que le Gouvernement Général de l'Algérie (Direction de l'Agriculture), vient d'accorder à la Société une subvention de *mille francs*.

Table récapitulative. — Une table récapitulative, comprenant les années 1909 à 1921 du Bulletin, et composée d'une Table méthodique des matières, d'une Table par ordre alphabétique d'auteurs, d'une Table des genres et espèces nouvellement décrits, d'une Table des figures, paraîtra incessamment. Les Membres de la Société désirant s'en rendre acquéreurs devront conformément à la décision du Conseil en date du 6 février 1922, faire parvenir au Secrétaire Général, soit par mandat-poste, soit par chèque postal au nom de M. H. GAUTHIER, C/c 1084 Alger, la somme de trois francs.

Echange du Bulletin. — La Société décide l'échange du Bulletin avec la revue *Botaniska Notiser*.

Communications

M. de BERGEVIN signale une capture intéressante et nouvelle pour l'Algérie, de *Dipsocoris alienus* H. S. dans le massif du Mouzaïa (Atlas Bliéen) par M. de PEYERIMHOFF.

Les *Dipsoridae* sont remarquables par leurs antennes, dont les deux premiers articles sont relativement épais, les troisième et quatrième filiformes et munis de longs poils ; en outre, les hémélytres semblent séparés en deux parties par une faille qui part du bord externe et va jusqu'à l'endocorie, et située vers le milieu de l'organe, chez l'insecte macroptère, comme c'est le cas chez l'insecte du Mouzaïa.

Cet animal n'avait pas encore été signalé en Algérie ; les régions où il a été recueilli sont : l'Ecosse, l'Irlande, l'Angleterre, la France, la

Bavière, l'Autriche, la Bohême, la Suisse, l'Illyrie, les Carpathes et la Crimée. Il semble donc bien que cette espèce, comme nombre d'autres, dans différents ordres, recueillies par M. de PEYERIMHOFF, soit une relique des périodes glaciaires. Ses dimensions (2 m/m), extrêmement réduites, semblent indiquer un caractère de déchéance assez marqué. Cette déchéance est surtout sensible chez une espèce voisine : *D. pusillinaus* GERM., qui mesure 5/6 de m/m à 1 m/m, et que l'on rencontre en France, en Corse, en Grèce et en Russie, c'est-à-dire dans les régions avoisinant le bassin méditerranéen.

L'espèce du Mouzaïa semble avoir trouvé dans l'altitude des circonstances plus favorables à son maintien.

Ce genre est essentiellement rupicole, il ne vit que sur les bords des cours d'eau, des torrents, parmi les pierres.

M. le Docteur MARCHAND expose le résultat de ses expériences sur l'alimentation, prolongée pendant trois mois, d'un Coq par des aliments à base d'extrait de tubercules d'asphodèle. MM. les Docteurs SENEVET et MAIRE procèdent, à ce sujet, avec M. le docteur MARCHAND, à un échange de vues.

M. le Docteur MAIRE présente un remarquable parasite qu'il a découvert dans le Sous sur les racines des Euphorbes cactiformes (*Euphorbia Beaumierana* et *E. Echinus*). Ce parasite ressemble beaucoup à une Orobanchacée, en particulier au genre *Phelipaea*, mais par sa placentation axile il se rattache aux Scrofulariacées. Il appartient à une espèce tropicale répandue de l'Inde aux Iles du Cap Vert, et très polymorphe, le *Striga Orobanchoides* BENTH, qui est connue en Ethiopie sur les racines d'une Euphorbe cactiforme (*E. abyssinica*).

Conférence

Séance publique du 29 Avril 1922. — *Le troisième œil des vertébrés et la glande pinéale*, par M. le Dr LEBLANC, professeur d'anatomie à la Faculté de Médecine.

Souscription pour le Monument Pasteur de Strasbourg

Un Comité s'est formé, sous le haut patronage de MM. MILLERAND, Président de la République, R. POINCARÉ, ancien Président de la République, ALAPETITE, Commissaire Général de la République en Alsace et Lorraine, pour l'érection à Strasbourg, libérée du joug étranger, d'un monument à Pasteur, à l'occasion du centenaire de la naissance de l'illustre savant qui, professeur à la Faculté des Sciences de cette ville, y inaugura sa lumineuse carrière.

Une souscription est ouverte pour le monument Pasteur de Strasbourg. Prière d'envoyer les adhésions et les dons au D^r Edmond SERGENT, Directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie à Alger.

Sur la tunique pancréatique de la vésicule biliaire

chez *ANGUILLA VULGARIS*

par R. ARGAUD et H. DUBOUCHER

La diffusion des îlots pancréatiques le long de la veine porte et l'essaimage de leurs *acini* autour des voies biliaires chez les poissons téléostéens, sont des faits bien connus depuis les travaux de LAGUESSE, de MAAS, de CATEJAN, de PILLET, etc.

La même disposition fut, en outre, retrouvée chez les vertébrés supérieurs par DEBEYRE, etc. Mais si l'on tient compte, tout au moins des descriptions et des dessins déjà parus, on constate que, même chez les poissons où le pancréas borde presque immédiatement, par endroits, la lumière des voies excrétrices de la bile, la vésicule biliaire paraît avoir échappé à cet enrobement glandulaire. Elle se dégage, en effet, de toute formation pancréatique dont les derniers grains ne dépassent pas, d'ailleurs, la portion initiale du canal cystique.

Des coupes en séries, pratiquées dans la vésicule biliaire d'*Anguilla vulgaris*, nous ont précisément montré une modalité toute spéciale qui mérite, pensons-nous, d'être signalée.

A un faible grossissement on voit, accolé à la vésicule, un vaisseau cystique formant l'âme d'un amas pancréatique parsemé d'îlots de LANGHERANS géants. Ces îlots sont tellement volumineux qu'on les aperçoit à la simple loupe de Mayer ($Gr = 5/1$). Certains d'entre eux mesurent jusqu'à 600 μ .

De cet amas pancréatique se détache une nappe presque continue qui double extérieurement la couche musculaire transversale de la vésicule et se trouve entièrement incluse dans la tunique externe de cet organe.

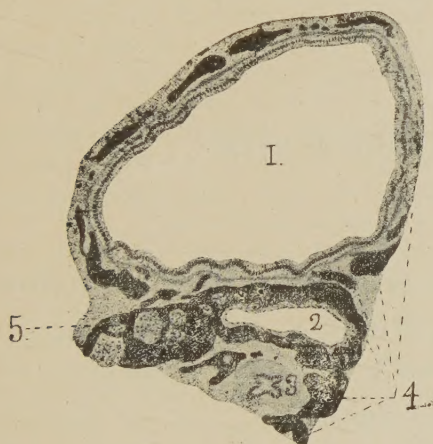
A un fort grossissement, on rencontre, en allant de dedans en dehors, successivement :

1° Un épithélium cylindro-conique d'une hauteur de 30 à 35 μ , dont le plateau, revêtu d'une bordure en brosse, présente des corpuscules basaux très nets ;

2° Le chorion dans lequel s'enfoncent des cryptes peu profondes, souvent entourées de cellules jeunes ;

3° Une couche musculaire, formée de fibres lisses groupées en faisceaux transversaux ;

4° Une tunique externe, fibreuse, très vascularisée, dans l'épaisseur de laquelle se trouvent entassés les *acini* glandulaires pancréatiques.



1. Vésicule biliaire.
2. Vaisseau cystique.
3. Canal cholédoque.
4. Nodules pancréatiques.
5. Ilôts de Langerhans.

Ces *acini* sont généralement séparés les uns des autres par des cloisons connectives vascularisées, et parfois réduits à des cellules placées côte à côte sans l'ordination particulière caractéristique de la glande. Bien plus, à certains endroits, on n'aperçoit guère que des cellules éparses, distantes les unes des autres. Il est impossible de les déterminer autrement que par leur forme et l'identité de leur structure et de leur coloration avec celles des groupements précédents.

Il est certain que la signification de ce pancréas intrapariétal est d'ordre purement embryologique. La vésicule biliaire, bourgeon du cholédoque, soulève, en se développant, les pancréas accessoires qui engainent normalement le conduit. Mais, tandis que, dans la plupart des cas, le bourgeon cystique se débarrasse, grâce à son accroissement plus rapide, de l'enveloppe glandulaire qui ne peut le suivre dans son allongement, chez *Anguilla vulgaris*, la gaine pancréatique reste, toute la vie, incluse dans l'épaisseur de la paroi vésiculaire.

La signification physiologique, qu'il serait intéressant de rechercher expérimentalement, est certainement celle des glandes vasculaires sanguines closes.

Mais, ici, la glande endocrine revêt, chose singulière, une double modalité morphologique ; elle se présente à la fois sous la forme d'*acini* pancréatiques dépourvus de conduits excréteurs, et sous la forme d'îlots de LANGHERANS. Bien plus, les cellules éparses, disséminées même, mais gardant la structure caractéristique « pathognomonique » de la fonction pancréatique, réalisent, concentrent en elles-mêmes, toute la physiologie habituellement dévolue à la glande pancréatique toute entière : ce sont, pourrions-nous dire, des pancréas unicellulaires.

BIBLIOGRAPHIE

L'Algérie et sa faune ; An Address read before the Entomological Society of London, annual Meeting 18th January 1922.

par LORD ROTHSCHILD

L'Afrique mineure est séparée de l'Afrique tropicale par une large bande désertique qui constitue pour les formes animales une barrière aussi efficace qu'un bras de mer ; il en résulte que les conditions d'immigration des espèces sont beaucoup plus favorables à l'Est, au Nord et à l'Ouest qu'au Sud ; il en va de même pour la dispersion des espèces maurétaniques indigènes.

L'Afrique du Nord a surtout été peuplée par des espèces paléarctiques venant d'Europe ; cela étant, on peut se demander pourquoi beaucoup de formes dont l'aire géographique s'étend jusqu'au Sud du Portugal, de l'Espagne ou de la Sicile y font défaut : c'est ainsi que, parmi les Lépidoptères, on constate l'absence des *Limenitis*, *Neptis*, et *Apatura* ; *Leucophasis sinapis* et *Anthocaris cardaminis*, *Thecla ilicis* et *Laesopis roboris*, *Vanessa io*, *Syntomis phegea*, *Lasiocampa quercus*, *Gastropacha quercifolia*, *Dendrolimus pini* et *Hippocrita jacobaeae* pour ne mentionner que les espèces les plus grandes et les plus communes, n'existent pas en

Maurétanie, bien que plusieurs d'entre elles soient communes dans l'Andalousie. Les plantes nourricières existent en Afrique, qui présente d'ailleurs dans ses plaines et ses montagnes des climats variés, en sorte que de ce côté on ne trouve pas l'explication plausible de ces lacunes ; d'autre part le détroit de Gibraltar ne peut être considéré comme offrant une barrière infranchissable aux Lépidoptères établis sur la rive européenne. Comme la plupart de ces espèces manquantes se sont dispersées de l'Est vers l'Ouest à la fin de l'époque glaciaire, il est facile de comprendre que celles qui sont rares en Espagne n'ont pas atteint la Berbérie ; mais pourquoi la *Vanessa urticae* qui est si commune en Espagne apparaît-elle si timidement en Afrique alors que *Vanessa polychloros* est abondante ? De même, le Sphinx du Laurier-rose (*Deilephila nerii*) commun dans la région éthiopienne et dans la province malgache est rare dans l'Afrique du Nord ainsi qu'en Espagne et au Portugal, où cependant la plante nourricière est d'une profusion extrême le long des ruisseaux et des rivières : malgré d'actives recherches, on n'a pu trouver qu'un petit nombre de chenilles à El Kantara, à Bône et à Alger.

Le genre *Parnassius* qui est représenté par deux espèces en Italie et en Sicile et par une en Espagne ne paraît pas avoir gagné l'Algérie pour les raisons suivantes : le *Parnassius apollo* est extrêmement rare dans la Sierra Nevada, où peut-être même il a disparu depuis peu, ce qui semble indiquer que cette station méridionale n'était pas favorable à l'insecte ; s'il en est ainsi, il est difficile d'admettre qu'une montagne telle que l'Atlas marocain, située plus au Sud, puisse être plus favorable. D'autre part l'acclimatation du *Parnassius mnemosyne* dans l'Algérie orientale y est impossible en raison de l'absence de la plante nourricière, *Corydalis*. D'ailleurs le genre *Parnassius* n'est pas représenté non plus en Corse et en Sardaigne, en sorte qu'on peut en conclure que les *Parnassius*, venus de l'Est, ont gagné l'Italie alors que la Corse, la Sardaigne et la Maurétanie étaient déjà séparées de l'Europe.

Les mêmes constatations géonémiques peuvent être faites avec d'autres groupes du règne animal.

Dans la classe des Mammifères les exemples les plus saillant d'espèces répandues en Europe et arrêtées à peu de distance du détroit de Gibraltar sont ceux du Loup, de la Taupe et des Campagnols ; par contre, le Mulet, la Souris domestique et plusieurs Musaraignes sont passés en Maurétanie.

La Méditerranée, en ce qui concerne les Oiseaux, peut difficilement être considérée comme opposant une barrière à leur dispersion et cependant beaucoup d'espèces européennes qui s'étendent jusque sur ses rives septentrionales manquent dans l'Afrique du Nord : Pie bleue de Cook, Passerine des neiges, Bruant des roseaux, Mouchet chanteur, Ægithale à longue queue, Remiz penduline, Panure à moustaches.

Beaucoup, parmi les espèces d'Oiseaux qu'on rencontre en Algérie, y sont de passage ou n'y séjournent que l'hiver ; certaines de ces espèces y sont représentées par des races locales sédentaires qui, parfois, sont si peu différentes de la forme migratrice qu'on a de la peine à les en distinguer, ce qui semblerait autoriser à penser que des Oiseaux nés dans des contrées septentrionales demeureront dans l'Afrique du Nord si toutes les conditions qui leur sont favorables y sont réalisées. Or, en réalité, il n'en est rien, à part quelques individus incapables, pour une raison quelconque, de traverser la mer. Pourquoi toutes ces espèces retournent-elles périodiquement vers le Nord ? Sans doute par une sorte de souvenir atavique, en sorte que la distribution géographique des animaux serait dans une certaine mesure soumise à des facteurs psychologiques.

I. — Tell

Dès le mois de janvier, l'entomologiste peut déjà faire quelques captures : *Zygaena algira* vole partout où il y a des Genêts (*Genista*). Au printemps et en été, on observe les Papillons de la Riviera, parfois un peu modifiés : *Gonepteryx cleopatra*, *Euchloë belia*, *Ganoris brassicae*, *Pararge egeria*, *Pararge megera*, *Epinephele jurtina*, *Thestor ballus* et *mauretanicus*, *Papilio machaon*, *podalirius* et *Thaïs rumina*. Mais ce qui est remarquable, c'est la rareté des *Melitaea* et des *Argynnis* qui tiennent une si grande place dans la faune européenne ; les petits *Argynnis*, à l'exception de l'*A. lathonia*, ne vivent pas en Algérie et les *Melitaea* sont localisés. Au dessus des Glacières de Blida à environ 4.000 pieds d'altitude, dans la forêt de Cèdres, on trouve la chenille de l'*Argynnis pandora* vivant *Viola munbyana*.

La faune du Tell des provinces d'Alger et de Constantine, à part quelques espèces à habitat restreint, est très uniforme et on a beaucoup de chances de trouver à Souk-Ahras les espèces des environs d'Alger, mais si on va vers l'Ouest, en Oranie, on observe des éléments nouveaux représentés par des formes venues d'Espagne, à travers le Maroc et qui se sont arrêtées là et par des espèces de l'intérieur qui ont étendu leur habitat vers le Nord.

Le nombre des espèces d'Insectes qui ne s'étendent pas au delà de la région du Tell est assez considérable ; leurs affinités, en particulier celles des Papillons, sont espagnoles. On observe également, dans la région orientale, des espèces à affinités égyptiennes et dans la région septentrionale des espèces à affinités siciliennes, sardes et corses.

Parmi les Lépidoptères limités à la région du Tell, on peut citer : *Thaïs rumina mauretanica*, *Aporia crataegi mauretanica*, *Pieris napi atlantica*, *Charaxes jason*, *Polygonia c-album*, *P. egea*, *Melitaea des-*

fontainesi (Algérie occidentale), *Melitaea cinxia* (Algérie occidentale), *Epinephele janiroides*, *Cænonympha felligi*, *Sphinx ligustri nisseni*, *S. pinastri*, *Haemorrhagia fuciformis*, *Zygaena seriziati*, *Z. theryi*, *Phalera bucephala bucephalina*, *Lemonia vaillantini*, *Ocnogyna pudens*, *Apantesis fasciata oberthuri* (Cf. Nov. Zool. XXIV p. 61, 1917).

En ce qui concerne les Coléoptères, le genre *Carabus* est limité en Algérie au Tell et à la région septentrionale des Hauts-Plateaux ; l'espèce la plus commune, *Carabus morbillosus*, qu'on rencontre à Mustapha supérieur, existe également en Sicile et en Italie ; un Carabe de l'Europe occidentale, le *Nebria complanata* est commun à Alger. *Purpuricenus desfontainesi*, *Steraspis squamosa* et *Cleonus chlatratus* s'avancent jusqu'en Egypte et en Syrie.

Mammifères. — La race nord-africaine du Lion paraît éteinte depuis 1893, la dernière Lionne ayant été tuée à cette date près de Batna (1). Le Magot de Berbérie, dont il existe deux troupes dans les gorges de la Chiffa, doit être considéré comme une relicté ; la forme actuelle la plus voisine de ce Magot (*Macacus fuscatus*) vit au Japon. Dans les maquis du Tell le Sanglier est commun, ainsi que la Mangouste, le Porcépic et la Genette. Les petits mammifères ne sont pas nombreux, au moins en tant qu'espèces. Les trois Musaraignes sont d'origine européenne ; une seule, la Musaraigne commune, est fréquente et s'étend, dans l'Algérie orientale, jusqu'au pied de l'Aurès (district de Khenchela), tandis vers l'Ouest elle ne semble pas avoir pénétré sur les Hauts-Plateaux ; son extension méridionale dans la province de Constantine s'explique par ce fait que la région de Khenchela est en relation, par un ruisseau (Oued Meskiana) avec une rivière du Tell, l'Oued Mellègue.

Le Mulot à longue queue (*Apodemus sylvaticus hayi* WATERH.), faiblement différent de la forme européenne, a été vu par Lord Rothschild s'avancant jusqu'à El Kantara ; la Souris domestique et sa forme affine, *Mus algericus*, s'étendent jusque dans la région désertique, *Mus algericus* étant excessivement commune dans les oasis de l'Oued Rirh, de Biskra à Touggourt.

Le Rat rayé ou Rat de Berbérie (*Arvicanthis barbarus*) est limité au Tell algérien ; il appartient à un genre éthiopien, ses congénères les plus proches vivent dans la région du Nil ; cet animal a gagné la Maurétanie, venant de l'Est, en longeant la côte ; l'hypothèse émise par quelques auteurs qu'il est venu à travers le Sahara, à une époque où les lits des rivières de cette région avaient une végétation plus riche qu'aujourd'hui doit être considérée comme très peu vraisemblable ; en fait,

(1) Le laboratoire de géologie de la Faculté des Sciences d'Alger possède une squelette de jeune Lionne, tué en août 1890 aux environs de Bône.

tous les mammifères barbaresques à affinités éthiopiennes viennent de l'Est et non du Sud.

Oiseaux. — Les Oiseaux du Tell ont un caractère essentiellement paléarctique ; on trouve, en outre, parmi eux quelques formes autochtones et deux espèces d'origine éthiopienne : le bulbul (*Pycnonotus barbatus* DESF.) a ses affinités les plus proches dans l'Afrique occidentale et le *Telephonus senegalus cucullatus* TEMM. de l'Algérie et du Maroc est un type tropical africain. La Pintade du Maroc (*Numida Sabyi*) est également une forme de l'Afrique tropicale qui a longé la côte atlantique dans sa migration vers le Nord.

Les Reptiles et les Batraciens les plus communs dans le Tell existent également en Europe : *Coluber aesculapii*, *Lacerta ocellata*, *Rana esculenta* et *Hyla arborea*.

II. — Atlas Méridional et Hauts-Plateaux

La faune des Hauts-Plateaux est une faune de steppes dont la composition rappelle celle de l'Egypte, de la Palestine et de la Syrie. Dans la province de Constantine beaucoup d'espèces du Tell se sont avancées vers le Sud jusque dans l'Aurès, tandis qu'en Oranie des formes des Hauts-Plateaux s'étendent jusque dans le Tell.

Les mammifères caractéristiques des Hauts-Plateaux sont, pour la plupart, des Rongeurs appartenant aux genres *Meriones*, *Jaculus* et *Gerbillus*, tous abondamment représentés en Egypte et dans les steppes de l'Asie occidentale ainsi que dans le Sahara.

Les *Meriones*, de la taille d'un Rat, sont les plus communs de tous et leurs terriers, s'ouvrant par plusieurs trous, existent partout ; ces terriers sont le lieu d'élection des Blaps, des Crapauds et des Serpents.

Le Zorille de la région des Hauts-Plateaux est étroitement voisin d'une forme égyptienne.

Le Macroscélide (*Elephantulus*) ou Musaraigne à trompe, est une forme habituelle des endroits rocailleux ; cet Insectivore ne paraît pas avoir de terrier fixe, sauf au moment de la parturition ; les deux espèces ou sous-espèces qui vivent en Algérie sont caractéristiques des Hauts-Plateaux et des régions sahariennes voisines et n'arrivent dans le Tell qu'en Oranie. Le genre *Elephantulus*, également représenté au Maroc, est éthiopien et se retrouve dans la vallée du Nil et dans l'Afrique tropicale.

Siphonaptères. — Il est intéressant de noter que les Siphonaptères paléarctiques qui se sont répandus dans le Sud en même temps que les hôtes porteurs, sont pour la plupart identiques ou étroitement voisins des Siphonaptères égyptiens ou soudanais ; il en est d'ailleurs de même pour les Siphonaptères sahariens.

Le genre dominant est le genre *Xenopsylla*, auquel appartiennent les Puces de Rats qui transmettent la peste bubonique. C'est un genre essentiellement éthiopien, qui n'existe pas dans le Tell, sauf sur les Rats des villes maritimes. Le Macroscélide ne paraît pas nourrir de Puces.

Lépidoptères. — Les Piérides et les Satyrides sont les groupes qui dominent sur les Hauts-Plateaux ; *Satyrus Abdelkader*, le plus remarquable, est limité aux hauts plateaux et à quelques localités de l'Oranie septentrionale. Plusieurs espèces de *Thestor* existent à côté de la forme méditerranéenne *Thestor ballus* et le genre *Cigaritis* est représenté par trois espèces.

Les Hétérocères, qui montrent une forte proportion d'espèces à affinités syriennes, sont encore plus intéressants. Les chenilles de *Lemonia*, *Lambessa* et autres Lasiocampides abondent au printemps et les lampes attirent beaucoup de formes rares de *Noctuidae* : *Cleaphana*, *Cucullia*, *Calophasia*, *Eublemma* tous genres paléarctiques.

La faune des forêts des montagnes de l'Aurès ne diffère pas autant qu'on pourrait s'y attendre de celle des autres régions de la zone centrale. On y trouve, ainsi qu'en Kabylie, deux espèces remarquables d'*Argynnis*, parmi lesquelles *A. auresiana* type similaire de la forme espagnole *A. cydippe chlorodippe*. *Argynnis auresiana* diffère plus de *chlorodippe* que celle-ci ne diffère du *cydippe* L (1761) = *adippe* L (1767) de l'Europe centrale ; c'est un des innombrables exemples d'une race géographique modifiée aussi bien dans sa structure que dans son coloris. La deuxième espèce trouvée dans ces montagnes, l'*A. paphia* n'existe pas dans l'Espagne méridionale, en sorte que la forme algérienne *A. paphia dives* n'a pas gagné la Maurétanie par l'ouest, mais par la Sicile.

L'Aurès est la localité principale d'un troisième Papillon, celui-ci d'origine éthiopienne, le *Teracolus दौरa nouna* qui existe également à Oran et dans plusieurs montagnes de la région désertique où pousse la plante nourricière (*Capparis*) son aire de distribution s'étendant à l'Afrique orientale et occidentale.

Lépidoptères trouvés exclusivement sur les hauts plateaux : *Eucrota tagis pechi* (STDGR.), *Satyrus briseis major* OBERTH., *S. powelli* OBTH., *Melanargia syllius pelagia* OBERTH., *Zygæna loyselis* OBERTH., *Z. marcouna* OBERTH., *Ichthyura pigra powelli* (OBERTH.), *Nygmia phaeorrhæa xanthorrhœa* (OBERTH.), *Lambessa staudingeri* B. BAKER, *Lemonia philopalus* DONZ, *Holcocerus powelli* OBERTH.

Oiseaux. — La faune ornithologique des Hauts Plateaux offre plusieurs espèces intéressantes.

Le Gypaète, le plus grand de tous les Oiseaux paléarctiques, existe toujours dans les régions montagneuses (El Kantara, Djebel Taïa) mais il

est devenu rare. Le *Pyrhcorax pyrrhcorax* L. niche également dans les rochers, sur les Hauts plateaux et est assez commun à El Kantara.

Un Traquet, l'*Enanthe leucura*, commun parmi les rochers et qui vit également en Espagne, est remarquable par son nid : sous un rocher, on observe un amas de cailloux accumulés par l'Oiseau, mais donnant l'impression d'avoir été amenés par la pluie ; le monticule est assez haut pour fermer la cavité située sous le rocher et c'est en arrière, caché par conséquent à la vue, que se trouve le nid. Il y a d'autres Oiseaux du steppe ou du désert qui nidifient de cette façon, en particulier une Alouette, le *Rhamphocorys* qui établit également en face de son nid une muraille de cailloux aussi haute que celui-ci, muraille qui apparemment est destinée à former barrière contre le sable amené de l'Est ; l'Alouette, comme l'a constaté le D^r HARTERT, établit le mur du nid du côté de l'est ; il serait intéressant d'avoir des observations sur la nidification de cet Oiseau dans les autres régions de son aire géographique ; il est probable que là où les vents dominants viennent de l'ouest, l'écran est à l'Ouest.

III. Région Saharienne.

Le Sahara algérien peut être divisé en un désert de sable à l'Est, au Sud de Biskra, avec une végétation halophile monotone et un désert pierreux au sud de Laghouat. A Bou-Sâada, au centre et à Ain-Sefra à l'ouest, la faune et la flore désertiques ont pénétré, avec le sable, dans la région des hauts plateaux.

La faune du Sahara est formée de trois éléments paléarctique, éthiopien et désertique. Tandis que le Sahara méridional et ses oasis ont une faune éthiopienne, les régions septentrionales ont plutôt une faune paléarctique.

Mammifères. — Les Gazelles et les Antilopes du Sahara septentrional appartiennent à des espèces répandues à l'Est jusqu'au Nil ou étroitement alliées à de telles espèces.

Le Bubale semble avoir disparu des Hauts plateaux et du désert algériens ; par contre, la Gazelle (*Gazella dorcas* L.) vit toujours au pied de l'Atlas ; la Gazelle de Loder est limitée au désert de sable, ainsi que l'Addax et le Mhorr. Dans les parties méridionales dénudées de l'Aurès on trouve le Mouton barbarin, espèce qui existe également dans les montagnes rocheuses du désert, son habitat le plus septentrional étant la crête des rochers courant à l'est et à l'ouest d'El-Kantara, montagnes dans lesquelles la *Gazella cuvieri* paraît cantonnée.

Le Chacal et l'Hyène existent aussi bien dans le désert que dans le reste de l'Algérie, tandis que le Fennec ne vit que dans le désert de sable. Ces trois Carnivores s'étendent à l'est au delà de la vallée du

Nil ; ils sont d'ailleurs, à l'exception du Chacal, devenus rares depuis l'arrivée des Européens.

Parmi les petits Mammifères du désert trois espèces se rencontrent également dans le Tell et sur les Hauts plateaux ; la Souris domestique est sans doute d'introduction récente, ainsi que sa forme affine, *Mus algirus*, limitée aux oasis de l'oued Rirh, où elle est plus commune que dans le Tell ; cette espèce est un immigrant occasionnel récent, car les spécimens sahariens (ainsi que leurs puces) ne diffèrent pas de ceux de l'Algérie septentrionale. La troisième espèce, *Dipodops campestris* s'étend depuis la côte jusqu'à la région saharienne, où elle montre plusieurs races. Cette espèce est très commune à Djamaa où elle vit avec *Mus algirus* dans les murs en terre et feuilles de palmiers qui entourent les jardins de la palmeraie.

Le Mammifère le plus caractéristique du désert de sable est le *Gerbillus hirtipes*, jolie espèce avec le dessus du corps ocre et le dessous blanc ; on trouve ses traces partout, dans les monticules de sable formés autour des buissons de *Limoniastrum*.

Oiseaux. — Les Oiseaux les plus caractéristiques dans les parages des Oasis sont les Alouettes, dont la couleur s'harmonise avec celle du sol, ainsi qu'il arrive pour beaucoup d'Oiseaux et de Mammifères du désert ; la région des Chotts est le séjour de l'Outarde houbara. Sur les monticules de sable couverts de *Tamarix* et de *Limoniastrum* on peut rencontrer quelques Oiseaux désertiques, tels que *Oenanthe* et *Crateropus* ; dans le désert pierreux on observe plusieurs espèces de Tétràs.

La Tourterelle du Sénégal, qu'on rencontre dans les palmeraies de Biskra représentée par sa sous-espèce, *Streptopelia senegalensis phoenicola* a une répartition très curieuse ; cet Oiseau, originaire de la Sénégalie, n'existe que dans les oasis septentrionales du Sahara et ne descend pas plus bas que Ouargla ; on ne le trouve pas dans les oasis du Sahara central. Cette distribution montre nettement que cette Tourterelle n'a pas gagné le sud algérien à travers le Sahara, car alors on la trouverait dans toutes les oasis, mais qu'elle a suivi d'abord la côte atlantique et s'est ensuite étendue vers l'est et le sud.

Lépidoptères. — Le nombre des Hétérocères spéciaux au Sahara est assez important ; il n'en va pas de même des Papillons qui, en ce qui concerne la partie septentrionale du Sahara sont tous des immigrants du Nord et en ce qui concerne les parties méridionales des immigrants du Sud.

Danais chrysippus, l'espèce éthiopienne commune, s'étend au nord jusque dans la région méridionale du bassin de l'oued Mya, mais n'atteint ni Touggourt ni Ghardaïa ; dans ce même district méridional on trouve *Pieris glauconome*, une espèce de la région du Nil dont l'aire de

répartition comprend l'Afrique orientale, l'Arabie, la Perse et la contrée plus à l'est.

Parmi les Papillons d'origine paléarctique qui ont formé des races désertiques spéciales, les plus remarquables sont *Papilio machaon*, *Euchloë falloui* et *Melitaea didyma*.

Les chenilles du *Papilio machaon* provenant de Biskra (*P. machaon* L. larva var. *hospitonides* OBERTHUR 1888) ressemblent à celles du *P. hospiton* ; il serait intéressant d'élever en Europe deux ou trois générations de chrysalides recueillies à Bou-Sâada ou plus au sud et d'observer si la chenille revient à la forme européenne ordinaire.

La chenille du *Papilio machaon* montre une adaptation intéressante : elle vit habituellement, en Algérie, sur les *Ombellifères* ; mais dans les régions très sèches ou lors des années de sécheresse elle s'attaque au *Retama* ; lord ROTHSCHILD l'a observée vivant sur cette plante à l'est de Khenchela et LE CERF a constaté le même fait dans les dunes de Maison-Carrée.

Hétérocères spéciaux au Sahara : *Liparis oberthuri* LUCAS, *Casama uniformis* ROTHSCH., *Chilena hilgerti* ROTHSCH., *Ch. geyri* ROTHSCH., *Phryganopsis unipunctata* HAMPS., *Nygmia charmetanti* (MAB. VUILL.), *Athesis oberthuri* ROTHSCH., *Euxoa hoggari* ROTHSCH., *Hadula pulverata* (BANG H.), *H. griseola* (ROTHSCH.), *Crypta rosacea* REBEL, *C. leucoptera* HAMPS., *Anydrophila sabourodi* (LUCAS), *Anumeta sabulosa* ROTHSCH., *A. major* ROTHSCH., *A. straminea* (BANG H.).

Coléoptères. — Les Coléoptères sahariens les plus communs sont des Ténébrionides, quelques Coprophages, des *Cicindela*, *Graphipterus* et *Anthia* et, dans la région des Chotts, *Scarites* et *Megacephala*. L'aire géographique des *Megacephala*, grandes Cicindèles aux habitudes nocturnes, atteint d'une part l'Espagne et vers l'est s'étend jusqu'en Mésopotamie.

Dans les oasis un Longicorne, *Polyarthon pectinicornis* vit dans les souches de Palmiers ; il n'existe pas dans les oasis d'El Kantara et de Biskra mais est connu à Bou Sâada, Ain Sefra, Touggourt, Ghardaïa, chaque groupe d'oasis ayant presque toujours sa sous-espèce particulière. Cette espèce se rencontre en Sénégambie et du Maroc à la Tunisie ; d'autres espèces de ce genre habitent l'Egypte, la Perse et l'Asie centrale.

On doit féliciter Lord ROTHSCHILD de ce magistral exposé sur la faune de l'Algérie, qui synthétise d'une manière si remarquable les résultats de ses nombreuses explorations.

L. G. SEURAT.

Répartition géographique de la moule comestible sur les côtes de France

Quelques considérations biologiques

par le D^r H. MARCHAND

La répartition géographique de la moule comestible sur les côtes françaises n'a pas fait jusqu'à ce jour, à notre connaissance, l'objet d'une étude d'ensemble. Le document le plus récent et le plus important qui ait été publié sur la question est constitué par la série des « *Notes préliminaires sur les gisements de mollusques comestibles des côtes de France* » publiées par le P^r JOUBIN et par GUÉRIN GANIVET (*Bulletin du Musée Océanographique de Monaco*, 1904 à 1914).

Ces notes préliminaires sont en réalité de courtes légendes explicatives annexées à de magnifiques cartes ; mais si l'on y rencontre une nomenclature exacte et patiente de tous les gisements de mollusques relevés, il faut bien dire que ce travail ne renferme guère de considérations d'ordre biologique. D'autre part, interrompu par la guerre, il n'a pas été repris, et laisse inédites toutes les côtes méditerranéennes ainsi qu'une grande partie des côtes de la Manche, soit au total près de la moitié des côtes françaises. Il a peu de chances en outre d'être bientôt terminé, les conditions économiques actuelles et les hauts prix de toutes choses ne se prêtant plus guère à ce genre de recherches (1).

En ce qui concerne la moule (seul mollusque comestible que nous voulions envisager ici), il nous a semblé cependant qu'une étude d'ensemble de sa répartition géographique, même succincte et un peu rapide, permette d'ores et déjà de tirer un certain nombre de conclusions intéressantes, tant sur l'étendue et la production des gisements ou exploitations moulières (qui n'ont qu'un intérêt documentaire) que sur les facteurs biologiques qui paraissent présider à cette répartition. Faisant donc de nombreux emprunts au travail de MM. JOUBIN et GUÉRIN-GANIVET pour les parties de la côte dont ils ont dressé la carte, faisant état d'autre part pour la Méditerranée toute entière et pour les côtes de la Manche des renseignements qui nous ont été fournis par les mytiliculteurs eux-mêmes, par les stations biologiques, par les Administrateurs de l'Inscription maritime, ou ceux (plus nombreux encore) que nous avons pu recueillir nous-même, nous allons passer en revue les côtes françaises, quartier par quartier maritime. Nous commencerons

(1) Lettre personnelle.

par l'étude des côtes les plus septentrionales, c'est-à-dire par les côtes du quartier de Dunkerque ; nous descendrons jusqu'à la frontière d'Espagne, puis passerons aux côtes de la Méditerranée que nous étudierons de l'Ouest à l'Est. Enfin nous formulerons nos conclusions.



Le quartier maritime de **Dunkerque** ne possède aucun gisement moulier naturel de grande importance. Il ne renferme pas davantage d'établissement de mytiliculture. Les seules moules qui y soient recueillies proviennent des jetées du port de Dunkerque.

De même pour le quartier (peu étendu d'ailleurs), de **Gravelines** qui lui fait suite. Les rares moules récoltées poussent au hasard sur les jetées ou les digues de la côte.

Plus intéressant est le quartier de **Calais** qui possède, sur le territoire de la commune de Sangatte, près le cap Blanc-Nez, un banc de moules naturel de 3.000 mètres de longueur sur 150 de largeur moyenne (au total 450.000 mètres carrés). La production annuelle de ce gisement est d'environ 100 mètres cubes. Les moules qui en proviennent sont livrées pour la plupart au marché parisien sous le nom de « *Moules de Sangatte-les-Calais* ». Ce sont là les seules moules de la région, et il ne faut pas les confondre avec les moules des Charentes qui, sous l'appellation tout à fait inexacte de « *Moules de Calais* » sont également vendues sur le marché de Paris et dans une grande partie de la France.

Très intéressant également est le quartier de **Boulogne**. Il n'existe là encore aucune exploitation mytilicole proprement dite : on n'y rencontre que des moulières naturelles qui ne sont l'objet d'aucun soin bien particulier, mais ce sont ces moulières qui fournissent les petites moules du Boulonnais, très appréciées à Paris et dans tout le nord de la France sous le nom de *Moules d'Equihen*. Ces moulières se trouvent toutes sur les rochers éboulés que l'on rencontre au pied des falaises ou sur les bancs de marne dure qui prolongent ces dernières. On n'en trouve par contre aucune dans les régions de dunes qui s'étendent entre Equihen et la limite méridionale du quartier. Elles sont pratiquement limitées à la zone des falaises qui s'étend sur 6 kilomètres environ de chaque côté du port de Boulogne. Il est difficile, même grossièrement, d'évaluer la superficie des moulières en question, très variable selon les années, et même d'une marée à l'autre.

Pas de moules dans le quartier de **Saint-Valéry-sur-Somme**. Le littoral y est entièrement sableux, et tout à fait impropre, semble-t-il, à la fixation de ces mollusques.

Peu intéressants paraissent également les quartiers de **Dieppe** et de

Fécamp. Les Administrateurs de ces quartiers signalent l'absence complète d'exploitation mytilicole et les bancs naturels sont de peu d'importance. On récolte seulement quelques hectolitres de moules par jour aux alentours de la plage de Dieppe, vers le Fort Blanc, à Bornevalle, etc., etc.

Le quartier de **Honfleur** possède trois moulières naturelles situées à l'entrée même de la Seine. Elles sont réparties en trois îlots et s'étendent sur une longueur de 2.500 mètres environ de l'Ouest à l'Est, sur une largeur moyenne de 300 mètres (au total 750.000 mètres carrés). Ce sont la moulière du Ratier et les deux moulières des Ratelets. Le fond de ces bancs est constitué par du sable vaseux mélangé de galets, et les mollusques y sont de très bonne qualité. On en recueille 15 à 17.000 hectolitres par an.

La production mytilicole du quartier de **Trouville** est à peu de chose près équivalente à celle du quartier de Honfleur. La mytiliculture n'y est pas pratiquée plus que dans le quartier précédent, mais il y existe un banc naturel de moules extrêmement important, d'une superficie de 200 hectares environ. Il s'étend, sur fond calcaire, des pointes de Villerville et de la Capelle jusqu'au village d'Hennequeville (6 kilomètres de longueur environ). La production moyenne de ce banc est de 17.000 hectolitres.

Vient ensuite le quartier de **Caen** dont l'importance thalassicole est considérable. Au point de vue qui nous intéresse, disons qu'il n'existe, là encore, aucun établissement mytilicole artificiel, mais les moules recouvrent, à peu de chose près, la totalité des rochers calcaires du quartier et forment, de Dives à Port-en-Bessin, une suite presque ininterrompue. Suivant les endroits, les moules sont plus ou moins abondantes, et si les gisements sont exploités en partie pour les besoins de l'alimentation, la plus grande partie des moules est utilisée comme engrais. GUÉRIN-GANIVET répartit en trois séries les moulières naturelles du quartier de Caen. Une première série est située à l'est de l'embouchure de la Dives, entre Houlgate et Villiers-sur-Mer. Elle comprend notamment les moulières d'Auberville et de Gonneville, qui s'étendent sur une longueur de 1.500 mètres environ et une largeur insignifiante. Une deuxième série s'étend d'Hermanville (à quelques kilomètres à l'ouest de l'embouchure de l'Orne) à Courseulles, et forme un vaste banc moulier, à peine interrompu par des intervalles sablo-vaseux. Les plus importantes de ces moulières sont celles de la Ronde, d'Hermanville, du Quihoc, de la Folie, de l'Anguille, des Grouins. La dernière série enfin s'étend de Tracy-sur-Mer à la Chapelle St-Siméon, à quelques kilomètres vers l'ouest au-delà de la commune de Ste-Honorine. Ce sont principalement : la moulière de Tracy-sur-Mer, longue de 2 kilomètres 500 ;

la moulière de Manvieux, longue de 1 kilomètre 500 ; la moulière de Commes (2 kil. 500), la moulière de Port-en-Bessin (1 kil.), la moulière de Huppain (3 k. 500), la moulière de Ste-Honorine (3 k. 700). Toutes ces moulières abondent en moules comestibles excellentes. Le tout représente une superficie d'environ 3.500.000 mètres carrés.

Tout au moins aussi important, sinon plus, est le quartier de **La Hougue** auquel appartiennent les moulières de la région de Grandcamp et les célèbres moulières de la baie d'Isigny qui fournissent le fameux « caieu » d'Isigny. En partant de Vierville et en remontant la côte du Cotentin vers le Nord, on trouve tout d'abord quelques moulières relativement peu importantes. Ce sont surtout : la moulière de Vierville (3 hectares environ) dont les moules restent petites ; celle de l'Equerre, en face Cricqueville, à 3 kilomètres de Grandcamp (325 mètres de longueur sur 125 de large) ; la moulière de Clos-Persil (8 hectares) située au lieu dit « *île Mathieu* », à 4 kilomètres de la précédente ; la moulière de l'île Renié (16 hectares). Puis vient la baie d'Isigny, vaste estuaire qui reçoit les eaux de quatre rivières (l'Aure, la Vire, l'Ouve et la Toute) réunies pour former la rivière de Carentan, où s'entassent cinq moulières extrêmement importantes. Ce sont : 1° la moulière de Guinehaut qui atteint 3 kilomètres carrés de superficie pour 2 kilomètres de longueur. De tous les gisements mouliers de la baie d'Isigny, c'est celui qui se trouve le plus au large (lieu dit « le Poulier »). Il repose sur fond de sable et de cailloux. — 2° La moulière de la Fosse, beaucoup plus petite (quelques hectares seulement), à 100 mètres à peine de l'extrémité ouest du banc de Guinehaut. — 3° La moulière du Chenal, située dans le chenal résultant de la réunion de l'Aure et de la Vire. — 4° La moulière de l'Ilette en face de la commune des Veys. Elle s'étend sur 1.500 mètres de longueur pour 150 mètres de large et sur fond de sable. C'est cette moulière qui est le véritable berceau du « caieu » d'Isigny, très féconde malgré l'exploitation intensive à laquelle elle est soumise. — 5° La moulière de l'Ecore de Courcy qui s'étend tout à fait au sud de la baie sur 1 kilomètre de longueur et 300 mètres de largeur. Plus au nord enfin, à mesure que l'on se rapproche de Cherbourg, s'alignent encore une douzaine de moulières dont on pourra trouver la nomenclature complète dans les publications de GUÉRIN-GANIVET. — La superficie représentée par l'ensemble des moulières du quartier est proche de 200 hectares. Quant à la production totale elle atteint 32.000 hectolitres et tend toujours à augmenter.

Le quartier de **Cherbourg** contraste fortement avec celui de La Hougue. Il ne renferme que quelques mauvais gisements sans grande importance, tant sur la partie Est de la presqu'île du Cotentin, qui est rocheuse et accidentée, que sur la côte Ouest, généralement basse et sablonneuse.

Le quartier de **Granville** fait suite à celui de Cherbourg. C'est le commencement de la baie du Mont St-Michel (ou encore baie de Cancale), immense baie sablo-vaseuse bien connue par les sables mouvants qui entourent le mont St-Michel. Très réputée pour ses huîtres, cette baie n'a guère d'intérêt mytilicole. On n'y rencontre que quelques gisements mouliers fort médiocres, tous situés sur les affleurements rocheux entrecoupant les sables. Les seuls un peu importants sont ceux des îles Chausey, îles granitiques situées au large de Granville.

Mêmes faits dans le quartier de **Cancale** lui-même. Mais il convient de remarquer que c'est à Cancale que commence la falaise rocheuse bretonne qui va désormais donner à la côte un caractère tout différent.

Très restreintes cependant sont encore les moulières dans les deux quartiers suivants de **St-Malo** et **Dinan** qui constituent à eux deux le rivage de la baie de St-Malo, et ceci contraste, comme nous allons le voir, avec ce qui se passe pour le reste de la côte bretonne. Ici encore, les gisements mouliers occupent de préférence les pointes rocheuses : on n'en trouve guère dans les innombrables petites baies sableuses qui découpent le rivage. Le plus important des gisements est la moulière de la Pointe de St-Cast dont la production annuelle est d'environ 50 hectolitres, la totalité de la production pour les deux quartiers de St-Malo et de Dinan représentant 100 hectolitres environ.

Il faut arriver au quartier de **St-Brieuc** pour retrouver des bancs naturels vraiment importants. C'est ainsi que d'Erqui au cap Frehel, sur 12 kilomètres de longueur, existe un banc à peu près ininterrompu. Il occupe les pointes granitiques, les nombreux écueils et les îlots de la région. Mais les moules du quartier de St-Brieuc sont le plus souvent petites et médiocres.

A signaler dans le quartier de **Binic**, peu étendu, qui fait suite au précédent, les moulières de St-Quay, de Portrieux et de l'île Harbour où se trouvent les plus belles moules de la baie de St-Brieux.

Le quartier de **Paimpol** débute, dans la baie de St-Brieuc, par une moulière à peu près continue s'étendant de la Pointe de Plouha à la pointe de Minar. Les gisements sont ensuite plus disséminés à mesure que l'on se rapproche de Tréguier, et assez peu importants. Les moules y sont d'ailleurs en général petites. Notons enfin qu'un essai de culture sur bouchots a été tenté à Paimpol. Il a d'ailleurs échoué.

Le quartier de **Tréguier** possède également des gisements sur roche très disséminés avec les mêmes caractères que précédemment.

Les faits sont à peu près les mêmes encore dans le quartier de **Lannion**. Dans quelques localités cependant les moules atteignent des dimensions assez grandes. Il serait oïseux de citer les noms de tous

les gisements. Citons seulement les gisements de l'île Tomé, de la Horaine, de la Clarté, de l'île Morville, de l'île Canton, de l'île de Milio, de la pointe de Plestin, etc., etc.

Pour en terminer avec la côte de la Bretagne, disons que les moules sont excessivement abondantes dans tout le quartier de **Morlaix**. Nous ne pouvons prétendre là-encore citer tous les gisements. Il serait plus tôt fait de citer les endroits où ils font défaut. Disons seulement que les moules du quartier de Morlaix sont plus médiocres que bonnes, ce qui fait qu'on les utilise surtout comme appâts (4 à 5.000 hectolitres sont cependant annuellement ramassés pour la consommation). De l'Est à l'Ouest, les gisements les plus intéressants sont ceux des rochers de Béclem et des Ricards, de l'île Verte, de l'île Callot, des Bisayers et des îlots de Duon dans l'estuaire des rivières de Morlaix et de Saint-Pol de Léon ; ceux de l'île de Bas ; celui de Baie de Goulven autour de Brignogan, Plounéour Trez et Pontuval.

La côte occidentale du Finistère comprise entre le hâvre de Guissény et le goulet de Brest (quartiers de **Conquet** et de **Brest**) a été minutieusement étudiée par GUÉRIN-GANIVET. On y rencontre de très nombreux gisements mouliers, mais ils sont tous d'importance minime, souvent inaccessibles et à peu près inexploités. Les plus importants sont ceux des rochers avoisinants l'île Vierge et l'île de Valan ; les gisements du plateau du Lézent, de la Pendante, de la Malouine et des rochers de l'île Magadon.

La rade de Brest elle-même (quartiers de **Brest** et de **Camaret**) est pauvre en moules. On ne rencontre guère ces mollusques que sur la partie occidentale de la presqu'île de Quelern, et encore les gisements établis sur roche y sont-ils presque inaccessibles. Par contre l'estuaire de la rivière de Chateaulin, qui, comme on le sait, débouche dans la rade de Brest, ne constitue guère qu'une vaste moulière. Les moules sont en ce point si abondantes qu'on les emploie comme engrais.

Les anses de la côte occidentale du Finistère (quartiers de **Camaret**, **Douarnenez**, **Audierne**) sont également assez peu mytilifères. Les gisements y abondent, mais leur importance est tout à fait secondaire. A signaler seulement le gisement presque ininterrompu qui occupe toute la côte septentrionale de la presqu'île d'Audierne (pointe de la Jument et du Millier notamment) et les moules de l'île de Sein. Ces moulières naturelles sont d'ailleurs peu exploitables de par leur position. Les moules y sont maigres au surplus et les pêcheurs qui en font la cueillette les utilisent surtout comme appâts.

De la pointe de Penmarch à la pointe de Trévignon (quartiers de **Quimper** et de **Concarneau**) les conditions sont à peu près les mêmes.

Toujours aucune exploitation mytilicole proprement dite. Les pêcheurs se bornent à ramasser les moules sur les rochers du littoral : elles y croissent en abondance par place mais restent maigres et peu appréciables. Deux moulières à plat importantes existaient autrefois dans cette partie de la côte, l'une à l'entrée de l'estuaire de la rivière de Pont l'Abbé, l'autre dans le fond de la baie de la Forest. Elles ont disparu, épuisées par la maladresse imprévoyante des pêcheurs qui les enlevaient à pleins tombereaux.

De la pointe de Trévignon au plateau de Kerpape (quartier de **Concarneau**) et sur les côtes de l'île de Groix (quartier de **Groix**) les moules existent encore à peu près sur tous les rochers du littoral, mais en faible quantité. Elles sont de plus de qualité médiocre. Néanmoins on trouve dans cette région quelques moulières à plat exploitées : l'une, dite moulière du Pouldu, à l'entrée de l'Ellé (ou rivière de Quimperlé) établie sur fond sablo-vaseux et extrêmement productive ; trois autres en rivière d'Aven, entre Pont-Aven et la mer. Ces trois dernières mesurent au total 34 ares et produisent 7.000 kgs de moules environ par an. Enfin dans l'île aux Moutons et l'archipel des îles de Glénan existe un ensemble fort important de 65 moulières naturelles dont les moules, fort belles par endroits, peuvent atteindre 100 à 140 millimètres de longueur ; mais ces animaux ne sont pas bien gras en général.

Intéressant également est le quartier maritime de **Lorient**. On y rencontre toute une série de moulières établies soit sur fond de gravier ou de sable vaseux, soit sur roches. Les plus importantes sont : 1° Les moulières de l'île St-Michel ; 2° La moulière de Port Louis ; 3° Les moulières des rochers avoisinant l'île aux Souris (rocher Cabon, les Sœurs, la Paix, Ban-Gâvre) ; 4° La moulière des Saisies ; 5° celle de Kerpape ; 6° celle des Truies ; 7° celle du Chenal ; 8° celle des Er-rants, — toutes moulières situées dans la rivière de Lorient ou non loin d'elle. La production mytilicole de la région de Lorient est néanmoins assez peu importante, les moulières qui occupent dans la rivière de Lorient ou dans ses ramifications des emplacements vaseux s'étant très appauvries (moulières des deux rives du Blavet et moulière du Ter), et celles qui sont établies sur les rochers de la côte ne produisant que des mollusques assez médiocres. Il reste à mentionner qu'une tentative d'exploitation artificielle a été faite en 1898 dans la rivière du Ter où l'on avait installé des bouchots. Cette tentative n'aurait pas été couronnée de succès et n'a pas été renouvelée.

Vient ensuite le quartier d'Auray très important au point de vue ostréicole, mais tout à fait secondaire, par contre, au point de vue mytilicole. Les gisements existant sont pauvres et peu nombreux. A signaler seulement, à l'embouchure de la rivière d'Etel, un banc de moules

situé sur un îlot de sable vaseux ; un cordon de moules de 15 kilomètres environ sur la côte occidentale de la presqu'île de Quiberon ; quelques moulières dans les îles d'Houat et d'Hoedic. L'embouchure de la rivière d'Auray ne renferme aucune moulière.

Belle-Ile en Mer en possède quelques unes, mais insignifiantes et inexploitable.

Nous arrivons ainsi au quartier de Vannes qui renferme deux accidents géographiques importants : le golfe du Morbihan et l'embouchure de la Vilaine. Dans le premier il n'existe aucune moulière ni aucun établissement mytilicole. A l'embouchure de la Vilaine, au contraire, non seulement il existe des bancs de moules importants, mais encore nous allons trouver pour la première fois des établissements mytilicoles proprement dits. Les bancs en question sont très nombreux et nous ne saurions les citer tous. Les plus importants sont ceux du Bauzec, de la pointe de Penvins, du plateau des Mats, de l'anse de Bettaon, de la pointe de Pen Lann à l'entrée du port de Billiers, du Strado, du Moustoir, de Vieille-Roche, tous gisements situés sur la rive droite de l'embouchure de la Vilaine ou dans la Vilaine elle-même. Puis, sur la rive gauche : ceux de la pointe du Scal, du Petit Sécé (où les bouchoteurs viennent chercher des moules pour leurs bouchots), de la pointe du Halguen, de Cofrenau, de Lascolo, de la pointe du Bile. Ces moulières se sont établies soit sur roche, soit sur vase. Leur étendue, fort difficile à apprécier, est certainement considérable. Quant aux établissements mytilicoles, qui sont des bouchots, ils sont exclusivement localisés (à part un très petit parc situé dans la rivière de Pénérff) à l'estuaire de la Vilaine, tant sur la rive droite que sur la rive gauche. Un premier bouchot de 600 mètres de long sur 25 de large est établi entre Kerdavid et le Moustoir sur la rive droite. C'est le plus élevé dans la rivière. Presqu'en face de lui est une autre bouchot de 750 mètres de long sur 400 de large. Ces deux bouchots sont d'un rapport médiocre. Sur la rive gauche, entre la pointe du Scal et le Grand Sécé, il existe toute une série de bouchots sur une longueur de 1.300 mètres et une largeur de 75 : soit près de 10 hectares. Un peu plus loin une concession de 10 hectares existe encore, entre le Petit Sécé et la pointe de Halguen. Sur la rive droite, à partir de la pointe du Moustoir et en face du banc de Strado, se trouve enfin une série importante de bouchots, la plupart en pleine activité. L'ensemble de ces bouchots de la Vilaine représente une superficie de 38 hectares.

La rive gauche de l'estuaire de la Vilaine que nous avons étudiée avec le quartier de Vannes fait en réalité partie du quartier suivant du Croisic, quartier très important d'ailleurs au point de vue mytilicole, renfermant de nombreux gisements moulriers naturels, des bouchots, des

moulières artificielles à plat, le tout donnant lieu à un commerce considérable. Les moulières naturelles que nous avons signalées sur la rive gauche de l'estuaire de la Vilaine appartiennent à un consortium dit « Syndicat » de Plénestin. Seules les personnes domiciliées dans cette commune ont le droit d'y ramasser des moules. Viennent ensuite, en descendant vers le Sud, le syndicat de Mesquer qui ne possède que quelques moulières naturelles, sur fond de vase ou sur rocher ; le syndicat de Turballe, assez peu important ; le syndicat du Croisic qui possède d'assez nombreuses moulières naturelles ; mais elles sont pour la plupart en voie de disparition et leurs produits sont médiocres. Pour terminer la série vient enfin le syndicat du Pouliguen avec une moulière naturelle importante : celle des Impaires. Quant aux moulières artificielles elles sont réparties en trois points seulement de la côte : l'embouchure de la Vilaine dont nous avons déjà parlé, le trait de Penbé, et le trait du Croisic. Le trait de Penbé, dit le Pr JOUBIN, est une sorte de baie au fond de laquelle se jettent deux ou trois petits cours d'eau sans importance. Les bords de leurs estuaires ont été transformés en marais salants qui occupent toute la région sud de la baie. Le reste est formé par deux grandes grèves sableuses et vaseuses sur lesquelles sont installées trois séries de bouchots d'une superficie totale de 7 hectares environ. Quant au trait du Croisic, c'est une espèce de lagune ne communiquant avec la mer que par un chenal étroit, et dont la partie la plus voisine de la côte est encore occupée par des marais salants. Le reste est presque complètement rempli par des huitrières et des moulières. Il faut bien remarquer qu'il n'y a pas de bouchots dans le trait du Croisic. On y trouve simplement des moulières artificielles à plat au nombre d'une vingtaine ; les moules y sont souvent d'ailleurs cultivées simultanément avec des huîtres ou des palourdes dans les mêmes concessions. L'ensemble des concessions atteint une superficie d'environ 24 hectares. Les propriétaires appartiennent soit au syndicat du Croisic, soit à celui de la Turballe, soit à celui du Pouliguen. Ces trois syndicats ont chacun une portion du trait, dont la plus importante est celle du Croisic.

Nous ne dirons qu'un mot des quartiers de **St-Nazaire** et de **Nantes** qui ne possèdent qu'une étendue de côtes fort restreinte. Le premier possède sans doute, de la pointe du Bé à St-Nazaire, une énorme moulière naturelle s'étendant tout le long de la côte à petite profondeur, mais on n'en exploite que quelques affleurements peu importants. Quant au quartier de Nantes il ne possède qu'une seule moulière naturelle digne de ce nom : celle du Pointeau. Pas d'établissement mytilicole proprement dit dans ces deux quartiers.

Beaucoup plus important est le quartier de **Noirmoutier** qui lui fait

suite, et qui non seulement comprend les côtes de l'île du même nom, mais encore une large étendue des côtes continentales allant de l'Etier du Boivre au goulet de Fromentine qui sépare du continent l'île de Noirmoutier. Le quartier de Noirmoutier est extrêmement riche au point de vue mytilicole. Disons tout de suite qu'il existe dans le goulet de Fromentine, à la Cahouette, une installation de bouchots de 4 hectares $\frac{1}{2}$ environ de superficie produisant par an 800 hectolitres de moules. Mais en plus de cela on peut dire que la presque totalité des rochers à fleur d'eau qui forment le littoral du département de la Loire-Inférieure sont recouverts de moules. Il n'y a qu'une petite interruption, de la pointe de St Gildas au Port-Min où la mer est extrêmement violente, et GUÉRIN-GANIVET note là une succession de 38 moulières ou groupes de moulières. Mais ce n'est pas tout encore, et les moulières les plus importantes sont situées plus profondément dans la baie, dans l'espace compris entre l'île de Noirmoutier et les côtes du département de la Vendée. Il existe là une vingtaine de gisements vraiment considérables. Nous signalerons parmi les plus importants : la moulière du Sableau, sur fond sableux, au Nord du port de Noirmoutier; la moulière des Billères, au Sud du même port. Puis, à mesure que l'on se rapproche du continent : la moulière de la Vaseuse, la moulière de la Rose, la moulière de la pointe Est, la moulière de la Préoire, la moulière des Portes, la moulière du Fain flanquée de celle du Grand-Marais. Plus au Sud enfin : la moulière des Charasses à hauteur du village de Bouin (200 hectares), la moulière de la Devie. Toutes ces moulières sont établies sur vase et généralement dans le voisinage de l'emplacement autrefois occupé par des huîtres disparues. Elles sont extrêmement riches. La production annuelle du quartier de Noirmoutier est évaluée à 40.000 kilogrammes.

Intéressant également est le quartier de **St-Gilles-sur-Vie**, mais son importance au point de vue moulier est loin toutefois d'égaler celle du précédent. Ce quartier possède quelques moulières naturelles sur rocher, notamment celle de Pilours, très riche, et connue depuis fort longtemps ; mais son intérêt vient surtout de la présence de nombreux parcs à moules dans la Vie. Ce sont d'ailleurs, non pas des parcs véritables, mais plutôt des lieux de dépôt où le mollusque, cueilli sur les bancs naturels du quartier, est entassé en attendant la vente. Ces parcs sont au nombre de plus de 200 et la quantité de moules livrées par eux au commerce peut être évaluée à 2.000 hectolitres par an.

L'île d'Yeu possède en abondance des moules dans sa partie Sud-Ouest, mais ce sont des moules de qualité inférieure.

Reste seulement enfin, avant d'arriver au quartier de la Rochelle et aux bouchots de la baie de l'Aiguillon, le quartier des **Sables d'Olonne**.

Il ne possède que quelques moulières naturelles peu importantes, la côte étant tout à fait inhospitalière. Il existe par contre à l'intérieur de la Vinière, cours d'eau tout à fait comparable à la Vie, un certain nombre de concessions (80 environ) où l'on met en dépôt, dans le but de les engraisser, les moules des bancs naturels.

Le quartier de **La Rochelle** est, de toute la France, celui qui produit chaque année la plus grande quantité de moules. Limité au Nord par l'embouchure du Lay, au Sud par le thalweg du chenal des Portes de Châtelailon, il renferme à la fois des bancs de moules naturels exploités et une très grande quantité de parcs à moules du système des bouchots. Nous n'insisterons pas sur les bancs naturels, fort peu importants par rapport à l'étendue considérable des exploitations mytilicoles proprement dites. Les moules n'en sont guère vendues directement d'ailleurs : elles servent beaucoup plus ordinairement à peupler les bouchots. Quant aux bouchots eux-mêmes ils sont actuellement au nombre de 6.057 divisés en deux catégories : bouchots à naissain et bouchots clayonnés (1). Si, restant fidèle à notre plan, nous descendons la côte du Nord au Sud, la succession de leurs emplacements est la suivante : 1° Bouchots de la baie de l'Aiguillon. Eloignée de 20 kilomètres à peine de La Rochelle, la baie de l'Aiguillon est une vaste baie vaseuse qui, à marée basse, découvre presque toute entière. Sa situation est tout à fait favorable car, en face d'elle, l'île de Ré l'abrite de la haute mer, et plusieurs rivières (rivière du Lay, Sèvre Niortaise, etc.) y déversent constamment de l'eau douce. Les bouchots de la baie de l'Aiguillon s'étendent sur une longueur de plus de vingt kilomètres. Une certaine partie d'entre eux est située à l'embouchure même du Lay, entre la pointe d'Arcay et la pointe de l'Aiguillon (bouchots des battures du Lay, des Orses, de la côte de l'Aiguillon) ; ce sont eux, et plus particulièrement ceux compris entre la pointe de l'Aiguillon et le banc des Jaux qui donnent les produits de meilleure qualité. Les autres bouchots sont disposés dans la baie même, à l'extrémité aval des étendues vaseuses qui forment à marée basse la presque totalité de la baie. Ce sont les bouchots des battures de la Raque, du Chenal-Vieux, des vases de Charron et des vases d'Esnande, de la Carrelère et de l'Orpineau. L'épaisseur moyenne de la vase sur laquelle reposent ces bouchots est de 4 mètres, mais on en rencontre jusqu'à 8 mètres en certains endroits. Ailleurs, plus particulièrement à l'emplacement des concessions récentes, les bouchots sont établis sur fond de sable, mais ceci est tout à fait exceptionnel. — 2° Moulière naturelle de Digolet. — 3° Moulière naturelle de St-Marc. — 4° Moulière

(1) Voir : H. MARCHAND. — Les procédés actuels de la mytiliculture en France. Annales de la Société Linnéenne de Lyon, T. LXI, 1914.

naturelle de Richelieu (Ces trois dernières moulières sont peu importantes). — 5° Moulière du Grand Cornard, avec des moules de qualité très ordinaire presque uniquement récoltées pour l'entretien des bouchots de l'anse de Fouras. — 6° Bouchots de l'anse de Fouras. Ils dépendent pour partie du quartier de La Rochelle, pour partie du quartier de Rochefort. Au nombre de plus de 150, d'une étendue moyenne de 100 mètres chacun, ils occupent dans leur ensemble une longueur de 60 kilomètres de lignes de pieux. L'épaisseur de la couche de vase à leur niveau oscille entre 1 et 5 mètres. Nous ne pouvons mieux faire en terminant que de reproduire le tableau ci-dessous qui nous a été communiqué par M. FONTAINE, Contrôleur de la Marine à Rochefort.

Comme le précédent, le quartier de Rochefort comprend à la fois des moulières naturelles et des bouchots. Mais les moulières naturelles (33 hectares environ) sont là encore insignifiantes par rapport aux bouchots. La succession des gisements est la suivante : 1° Bouchots de l'anse de Fouras, dont nous avons déjà parlé ; nous n'y reviendrons pas. — 2° Moulière du fort d'Enet (2 à 3 hectares) avec de bonnes moules. — 3° Moulières et bouchots de l'île d'Aix, peu importants. — 4° Bouchots de l'île Madame. Ils occupent à l'entrée de la Charente une étendue de près de 10 kilomètres. Ils reposent sur un fond vaseux d'environ 2 mètres d'épaisseur reposant lui-même sur un fond de sable coquillier. — 5° Une série de moulières naturelles assez insignifiantes

QUARTIER DE LA ROCHELLE

LOCALITÉS	Nombre des Etablissements	Longueur Totale	Superficie Totale
<i>Bouchots clayonnés</i>			
Champagne les Marais	213	20.000 mètres	24.000 m. car.
Baie de l'Aiguillon {	L'Aiguillon	750	52.500
	St-Michel en l'Héron	60	5.000
	Charron	1.000	80.000
	Esnandes	975	97.000
	Marsilly	800	60.000
Chatellaillon	150	15.000	18.000
<i>Bouchots à naissain</i>			
L'Aiguillon	1.245	62.250	99.600
Charron	140	3.500	5.600
Esnandes	312	7.800	12.500
Marsilly	412	20.000	32.950
TOTAUX	6.057	423.650	543.660

dont les deux plus importantes sont celles dites de la Barre et d'Estreés. Enfin : 6° les bouchots de St-Froult. Ces bouchots forment une exploitation fort sérieuse. Leur longueur atteint 52 kilomètres par bouchots de 100 mètres en moyenne. La vase dans laquelle ils sont plantés a une épaisseur d'un mètre environ ; elle repose sur du gravier coquillier. On a fait remarquer que ces bouchots ne s'alimentent guère d'eux-mêmes et il faut aller chercher le naissain sur les moulières du voisinage. Les causes qui provoquent ici la destruction du naissain restent actuellement inconnues.

Le quartier de **Marennes** qui fait suite au précédent ne contient aucune moulière naturelle. Toutes les anciennes moulières étaient dégarnies dès 1904 et nous ne croyons pas que leur situation se soit améliorée depuis. L'importance mytilicole du quartier tient exclusivement à la présence de deux groupements de bouchots, d'une longueur totale de 27.200 mètres, et de quelques moulières à plat (7 hectares environ). Un premier groupe de bouchots est celui du Brouage ; ils reposent sur fond vaseux ; le naissain s'y fixe mal. Quant au deuxième groupe il est constitué par les bouchots de Mérignac, situés d'ailleurs à peu de distance des précédents en face de Boursefranc. Le fond est là encore vaseux (50 centimètres de vase environ) ; le naissain se fixe mieux que sur les bouchots du Brouage.

Il ne faut pas oublier les deux grandes îles de Ré et d'Oléron qui, l'une en face du quartier continental de La Rochelle, l'autre en face de ceux de Rochefort et de Marennes, forment deux quartiers maritimes importants. Au point de vue mytilicole cependant l'île de Ré est assez peu intéressante. Elle ne renferme que quelques moulières naturelles dont les produits sont d'ailleurs médiocres et servent à l'engrais des terres plutôt qu'à la consommation. Les plus étendues sont celles de Chauveau à la pointe Sud de l'île. — Oléron possédait autrefois une dizaine de bonnes moulières ; elles sont aujourd'hui presque complètement épuisées. La seule ayant conservé un semblant d'importance est celle de Bry à l'extrémité Sud de l'île. Il n'existe aucun bouchot sur tout le littoral des îles de Ré et d'Oléron.

Nous arrivons ainsi à l'estuaire de la Gironde (quartiers de **Royan** et de **Pauillac**). Il ne présente aucun intérêt au point de vue mytilicole. Les moules y existent, mais en quantité extrêmement minime.

On peut en dire autant du bassin d'Arcachon (quartier d'Arcachon) et de toute la côte des Landes (quartiers d'Arcachon et de Bayonne). Toutes les côtes françaises du Sud-Ouest sont donc à peu près dépourvues d'intérêt au point de vue qui nous occupe. Il n'y a qu'au voisinage des Pyrénées que les moules reparaissent avec quelque abon-

dance sur fond rocheux, mais il n'y a là ni banc naturel véritablement important ni exploitation d'aucune sorte.

Nous terminons ainsi avec les côtes de l'Océan.

Passons à la Méditerranée, de l'Ouest à l'Est.

Les moules (représentées par l'espèce galloprovincialis qui remplace ici la moule édule) se développent, en petite quantité du reste, sur toute la portion rocheuse de la côte du quartier de **Port-Vendres**. Mais nulle part elles n'y forment de gisement exploité ou exploitable et la culture artificielle de la moule y est inconnue.

Le quartier de **Narbonne** est également pauvre en moules. On en trouve cependant à l'embouchure de l'Aude, dans les étangs saumâtres de Leucate et de La Nouvelle. Tous ces gisements sont peu exploités et le mollusque y est de qualité médiocre.

Il faut arriver au quartier d'**Agde** pour trouver le premier quartier méditerranéen véritablement intéressant. Non pas cependant que la moule y soit cultivée, mais il existe en deux endroits du quartier (à l'embouchure de l'Hérault d'abord, puis dans la partie Sud-Ouest de l'étang de Thau qui se trouve en face du village du Capite) deux gisements naturels fort importants. Celui de l'étang de Thau en particulier s'étend sur une longueur de 3 kilomètres (pour une largeur de 20 mètres environ). La production annuelle de ces gisements est de 7 à 8.000 kilogs de très bonnes moules employées pour l'alimentation.

Plus important encore est le quartier de **Cette** qui renferme à la fois des gisements naturels et des établissements de mytiliculture. Il n'y a pas grand chose à dire des gisements naturels : les moules se rencontrent un peu partout sur les rochers du quartier et le long des ouvrages du port de Cette. Mais ces moules ne sont qu'assez rarement consommées : la plus grande partie est recueillie à l'état de naissain et sert à peupler les moulières d'élevage. Ces dernières sont au nombre de cinq et ont remplacé des parcs à huitres détruits par ordre à la suite d'une épidémie de fièvre typhoïde. Elles appartiennent au syndicat de Bouzigues et, pour une superficie totale de 29 à 30.000 mètres carrés, produisent annuellement 85.000 kilogs environ de bonnes moules utilisées pour la consommation. Le système de culture employé est ici, comme dans la rade de Toulon, celui des bouchots dits « à cordes ».

Les côtes de **Camargue** possèdent certainement, un peu au large, des bancs de moules naturels. On a remarqué que des paquets de moules sont en effet rejetés à la côte pendant les périodes de gros temps. Mais cette partie du littoral français est mal connue et l'on ignore tout de

leur emplacement et de leur superficie. Ce qui est bien certain par contre c'est la présence de gisements mouliers importants à l'embouchure du Grand Rhône (St-Louis). Ces gisements sont de forme et d'étendue variables : ils varient avec les crues du fleuve et les tempêtes qui remanient les fonds sablo-vaseux. La carte n'en a pas été dressée, mais ils sont bien connus des pêcheurs de la région et leurs produits viennent approvisionner le marché de Marseille au même titre que les moules de Martigues ou de Cette.

Le quartier de Martigues possède un accident géographique des plus intéressants : l'étang de Berre. L'étang de Berre est en réalité, malgré son nom, une vaste baie à fond généralement vaseux, mais on y rencontre aussi quelques enrochements disséminés ça et là, et surtout de la « matte », c'est-à-dire une vase solide agglomérée par les débris de nombreuses algues. Les bancs de moules naturels sont extrêmement nombreux dans l'étang de Berre : il en existe pour ainsi dire partout et leur superficie, difficile à évaluer, représente des kilomètres, sinon des lieues carrées. Toute une population de pêcheurs vit de leur exploitation et en écoule les produits, sous le nom de moules de Martigues, à Marseille et dans toute la Provence. Au dire des mareyeurs de la région la production annuelle de l'étang de Berre s'élèverait à 50.000 kilogrammes, mais les marchands de coquillages de Marseille indiquent un chiffre beaucoup plus considérable (200.000 kilogs environ).— Pour ce qui est de la portion rocheuse du littoral comprise entre le village de Martigues même et la limite Est du quartier, elle ne renferme pour ainsi dire pas de moules. L'eau y est trop vive sans doute pour que le mollusque s'y développe aisément.

Le quartier maritime de Marseille était autrefois extraordinairement riche en moules ; elles abondaient sur les fonds vaseux et les rochers calcaires du golfe. A l'heure actuelle les bancs sont appauvris et ceci est la conséquence regrettable d'une exploitation intensive irraisonnée. Il n'existe même plus à proprement parler de banc véritable ; ce sont des gisements, très disséminés. La quantité de moules recueillie annuellement dans le golfe reste néanmoins importante : on peut l'évaluer à 300.000 kilogs. Disons qu'il existe enfin sur tout le littoral du quartier de nombreuses « réserves » à moules qui ne servent pas à l'élevage. Elles servent seulement de dépôt en attendant la vente, soit pour les moules de la région, soit pour les moules de l'Océan qui sont également consommées par Marseille en quantités énormes. Il n'existe aucun établissement de mytiliculture dans la région.

Le suivant des quartiers maritimes est celui de La Ciotat. Il n'y existe que de vagues gisements de mauvaises moules et aucun établissement

mytilicole. Une tentative de culture sur cordes faite à Cassis a complètement échoué.

La mytiliculture n'est réellement pratiquée sur les côtes françaises de la Méditerranée que dans la rade de Toulon. Il est d'ailleurs plus exact de dire : « dans la petite rade », la grande rade située au-delà de la jetée allant du Mourillon au Creux-St-Georges n'en renfermant aucun. Les moules y sont cultivées sur des cordes et les parcs d'exploitation sont groupés en trois points distincts : 1° Dans l'anse la plus méridionale de la petite rade, dite anse ou rade du Lazaret. Les parcs se trouvent là au nombre de six et occupent une superficie d'environ un hectare. Le fond est à cet endroit sableux ou constitué par des « mattes ». Un courant venu du large apporte aux mollusques en culture de l'oxygène et des aliments. Ce sont là des conditions très avantageuses. 2° Dans l'anse de Balaguier qui occupe le milieu de la petite rade de Toulon (côte Ouest). Il y a là trois parcs d'une superficie totale de 17.500 mètres carrés. Le fonds est graveleux ou matieux. Ici pas de courants appréciables. Le vent d'Est se fait grandement sentir déterminant assez souvent l'hiver la chute des cordes. 3° Dans l'anse de Brégaillon. C'est la partie la plus occidentale de la baie de la Seyne, baie qui elle-même est une ramification occidentale de la petite rade de Toulon. Les parcs à moules y sont groupés au nombre de 11 représentant une superficie d'environ 70.000 mètres carrés. Le fond, sablo-vaseux, était il y a quelques années encore absolument net. Il est envahi actuellement par une algue (*Ulva lactuca*) ou laitue de mer. Le vent d'Est occasionne enfin là encore pendant la mauvaise saison des dégâts considérables. Par contre l'anse de Brégaillon est la seule où se déverse un petit cours d'eau (Rivière Neuve) diminuant la salure des eaux de la mer. En résumé : 20 parcs occupant une superficie de près de 100.000 mètres carrés. Disons pour terminer que les moules poussent également en abondance sur tous les rochers, digues, jetées, appontements de la rade. La quantité de moules récoltées sur ces divers substratums est loin d'être négligeable pour la consommation. Beaucoup de naissain est également récolté de la même façon.

Il nous reste un mot à dire des quartiers de St-Tropez, Antibes, Cannes, Nice. La pêche et la culture des moules sont totalement inconnues dans ces quartiers où il n'existe aucun gisement moulier digne de ce nom, pas plus sur les rochers de l'Esterel que sur les plages sableuses qui en interrompent la bordure, non plus d'ailleurs qu'aucun établissement de mytiliculture. A signaler seulement que des tentatives réitérées de culture ont été pratiquées à St-Agulf, près de St-Raphael, avec un insuccès complet. Disons enfin, à titre documentaire, qu'il existe à Menton des viviers importants où les moules arrivant de Martigues, de

Marseille, de Bretagne, sont déposées avant d'être livrées à la consommation. Il sort 6 à 7.000 kilogs de moules de ces viviers chaque année pour la consommation des hivernants de la Riviera.

Les côtes rocheuses de la Corse enfin sont presque entièrement dépourvues de gisements mouliers, et les moules récoltées y sont de qualité très inférieure.



De cet ensemble de documents que conclure ?

Il y a tout d'abord des chiffres faciles à dégager qui représentent en eux-mêmes une conclusion. Une simple récapitulation suffit à nous donner par exemple la superficie totale des gisements mouliers naturels : 1.100 hectares environ pour le Pas-de-Calais et la Manche, 900 à 1.000 peut-être pour l'Océan, 5 ou 600 pour la Méditerranée : au total donc 2.500 hectares en chiffres ronds. Le Pas-de-Calais et la Manche fournissent 80 à 90.000 hectolitres de moules à la consommation et à l'engrais, l'Océan 40 à 50.000 et la Méditerranée 15 à 20.000 : au total 140 à 170.000 hectolitres. Il faut bien remarquer que ces chiffres (forcément approximatifs d'ailleurs) ne représentent pas la capacité de production des gisements naturels, certainement bien plus considérable, mais la quantité de moules qui y sont récoltées par la population côtière. Ils montrent néanmoins quelle est l'importance de ces gisements. Pour ce qui est des établissements mytilicoles proprement dits, tous classés et assujettis à l'impôt, leur superficie et leur production peuvent être beaucoup plus exactement connues. Dans le Pas-de-Calais et la Manche il n'en existe aucun. L'Océan au contraire possède de nombreux bouchots et quelques moulières à plat : au total 160 à 165 hectares produisant près de 30 millions de kilogs (1). La Méditerranée enfin possède 12 hectares de bouchots à cordes produisant annuellement 200.000 kilogs de mollusques. Nous avons évalué en 1916 à cinq millions de francs la valeur du commerce total de la moule en France (2). Le prix des moules ayant généralement triplé depuis, on peut sans exagération l'évaluer pour l'heure actuelle à 15 millions. Ceci suffit à montrer l'importance de la question moulière, nullement contestée d'ailleurs par les milieux avertis.

Mais de nos documents peuvent encore être dégagées un certain nom-

(1) La vente des moules cultivées se fait très généralement au kilog.

(2) Voir : H. MARCHAND : *Recherches physiologiques sur la moule comestible et sur la Mytiliculture en Méditerranée*. 1 vol. de 275 pages. Rey, édit., Lyon, 1916.

bre de considérations d'ordre biologique sur lesquelles nous désirons plus particulièrement insister.

L'heureuse influence, sur la vie et le développement de la moule, de milieux très riches en chlorures et de milieux très riches au contraire en eaux douces a tour à tour été vantée par différents auteurs ; des opinions franchement contradictoires ont donc été émises. Or de nombreux dosages et d'expériences conduites comparativement de 1912 à 1916 dans la rade de Toulon, l'étang de Berre, le lac de Bizerte, nous avons cru pouvoir conclure qu'au dessus de 30 à 31 grammes de chlorures par litre le développement et l'engraissement de *Mytilus galloprovincialis* se font mal ; que les chiffres de 27 à 28 grammes représentent l'optimum de salure ; que ceux de 27 à 20 grammes conviennent encore, mais qu'au-dessous de 18 grammes les conditions redeviennent franchement défavorables. L'abondance de gisements mouliers importants à *Mytilus galloprovincialis* ou à *Mytilus edulis*, tant dans la Méditerranée que dans l'Océan ou la Manche au voisinage des estuaires de fleuves ou de rivières, la pauvreté relative et la dissémination des gisements ainsi que l'infériorité de la qualité du mollusque là où les eaux restent trop vives, — tout cela semble bien confirmer ce que nous avons écrit déjà, rendre vraisemblable au surplus l'influence heureuse de l'eau douce tant sur *Mytilus edulis* que sur *Mytilus galloprovincialis*. Il est très remarquable en effet de constater que l'on énumérerait plus vite les estuaires où la moule est rare (jamais absente) que ceux où elle abonde. Il faut avoir affaire à des fonds franchement défavorables (sables mouvants de l'estuaire de la Somme par exemple ou de la Gironde) pour rencontrer le mollusque en quantité restreinte. Il pullule par contre, entre autres exemples, à l'estuaire de la Seine ; dans la baie d'Isigny, berceau du fameux « caïeu », où se déversent la Vire et l'Aure ; à l'estuaire des rivières de Chateaulin (rade de Brest), de Quimperlé, de Lorient. L'embouchure de la Vilaine et de la Loire sont extrêmement riches en moules, etc., etc. Un exemple qui fait bien saisir le contraste possible entre deux régions, pourtant voisines, est tout à fait typique à cet égard. Si l'on considère en Méditerranée le golfe du Lion on rencontre à tout estuaire des gisements mouliers (Aude, Hérault, Rhône, etc.). La rade de Toulon en est encore très riche ; puis brusquement les gisements s'atténuent et disparaissent sur la Riviera. Pourquoi ? Vraisemblablement parceque la rade de Toulon (où ne se déverse qu'un ruisseau insignifiant) est le fond d'une cuvette géologique et possède des sources d'eau douce sous-marines ; parcequ'à l'Est de cette rade il n'existe plus qu'un littoral rocheux parsemé de maigres cours d'eau à allure de torrent et à régime irrégulier.

Mais l'abondance de la moule et son développement plus facile au voisinage des estuaires relève d'un second facteur biologique autre que

le degré de salure des eaux. Ce facteur c'est la présence de courants constants allant du fleuve à la mer, c'est-à-dire de l'intérieur des terres vers le mollusque. L'effet en est au moins double : apport d'une provision d'aliments constamment renouvelée (plankton d'eau douce, débris végétaux, débris organiques de toutes sortes), apport également d'oxygène qui est la conséquence du mouvement de brassage imprimé aux eaux par tout courant. Or la richesse du milieu en aliments et en oxygène représente deux des conditions les plus favorables au développement de tout être vivant. Nous avons eu au surplus la possibilité de le démontrer rigoureusement par des mensurations et par des dosages comparatifs (1).

L'examen du mode de répartition des moules sur les côtes françaises nous semble encore pouvoir apporter des renseignements assez précieux sur l'influence de la nature des fonds. Tout comme celle de l'influence des eaux douces cette question a donné lieu à bien des controverses ; mais c'est que chaque auteur a voulu juger et conclure en ne raisonnant que sur quelques kilomètres de côtes ! Il est aisé de s'apercevoir, en se rapportant aux détails de notre étude, que la plupart des gisements mouliers naturels sont établis sur des fonds durs : fonds de rocher, de galets, de gravier, fond rocheux mélangés de sable. La plupart des gisements du Boulonnais, de Normandie et de Bretagne, ainsi que ceux de Provence, sont établis sur de tels fonds, — et l'on comprend aisément pourquoi la moule cherche à se fixer sur un substratum solide, fuit les fonds incertains (tels que les fonds purement sableux) qui risquent de la recouvrir à chaque instant. Il suffit d'ailleurs pour en rester définitivement convaincu de jeter les yeux sur la carte d'une côte sableuse entrecoupée de rochers : tous les affleurements rocheux sont recouverts de moules alors que les parties franchement sableuses en restent totalement dépourvues.

Mais si les gisements sur roche sont numériquement les plus considérables, il faut bien ajouter aussi que ce ne sont pas toujours ceux qui donnent les meilleurs produits. Nous sommes persuadés d'ailleurs que ce qui importe le plus ce ne sont pas tant les matériaux qui constituent le fond que ce qui pousse dessus, la moule ayant besoin de débris végétaux et du plankton qu'ils abritent, pour sa nourriture. Or à ce point de vue certaines côtes rocheuses sont tout à fait déshéritées, et il y a une distinction nette à établir par exemple entre les rochers calcaires (Boulonnais, golfe de Marseille, etc.), qui semblent excellents, et les fonds granitiques qui sur certains points de la Bretagne apparaissent comme franchement mauvais. Ne sait-on pas d'ailleurs que la moule

(1) Loc. cit.

semble rechercher la présence de certaines algues (*Laminaria*, *Fucus*, *Ulva*) ? La question de l'influence des fonds se ramènerait ainsi — pour partie au moins — à une question de « capacité alimentaire » au point considéré. Et ceci nous explique pourquoi les établissements mytilicoles de la région des Charentes par exemple, établis sur pilotis au-dessus de fonds vaseux riches en débris organiques, pourquoi les gisements naturels ou les moulières des quartiers de Caen, d'Honfleur, de la Hougue, de Lorient, d'Auray, du Croisic, de Cette, de Martigues, de Marseille, etc., etc., établis sur fonds marneux ou sablo-vaseux plus ou moins consistants, quelques fois sur fonds franchement vaseux (à l'estuaire de rivières d'ailleurs pour la plupart) donnent en si grande abondance et si facilement des produits de premier choix.

Il nous reste un mot à dire pour terminer sur l'influence de l'exposition. Les moules exposées incessamment aux vagues, au sac et au ressac continuels dans les endroits peu abrités, restent maigres et coriaces. Par un phénomène d'adaptation au milieu elles développent en effet leur musculature et leur coquille (dans un but évident de protection) : elles les développent aux dépens des organes sexuels qui constituent, comme on sait, la partie délicate et appréciée de la chair du mollusque. Ce fait, connu depuis longtemps, trouve sa confirmation dans la médiocrité des produits récoltés sur les pointes rocheuses avancées du Cotentin, de la Bretagne et des îles qui les entourent, de la Corse, etc., etc.

En résumé l'étude systématique de la répartition de *Mytilus* sur les côtes françaises confirme un certain nombre de nos conclusions antérieures et permet de préciser certains points encore controversés. Cela ne constitue pas, à notre avis, son moindre intérêt.

Notes sur quelques Hétéroptères du Nord de l'Afrique.

par E. BERGROTH

1. Deux *Aradus* nouveaux pour l'Algérie.

Parmi quelques Hétéroptères communiqués par mon honoré ami E. de BERGEVIN j'ai trouvé les deux espèces suivantes dont la capture en Algérie mérite d'être signalée.

Aradus Brenskei REUT. — Massif des Mouzaïa (Atlas), entre 1300 et 1500 mètres. Cette espèce est assez répandue dans l'Europe méridionale, mais c'est la première fois qu'elle ait été capturée outre la mer Méditerranée.

Aradus pictus BAR. — Aït Ouabane (Djurdjura), vers 1500 m. sous l'écorce de *Cedrus atlantica*.

C'est une espèce de l'Europe boréale et centrale et de Sibérie, et il a été trouvé une fois en Grèce (Mont Parnasse). En Algérie, où sa capture est bien inattendue, il est une relique des temps passés. En Finlande on le trouve plus souvent sur le bouleau et le tremble que sur les Conifères, mais dans l'Europe centrale on l'a capturé seulement sur les arbres résineux, surtout les sapins ; aussi au Parnasse fut-il trouvé sur un sapin.

Ces deux espèces ont été recueillies par P. DE PEYERIMHOFF, l'éminent entomologiste, qui dans les hautes régions de l'Algérie a découvert tant de Coléoptères inattendus plus ou moins boréaux.

2. — Sur les cornes céphaliques du *Coreus cornutus* H. SCH.

Dans sa Faune des Coréides de la Russie et des pays limitrophes (Petrograd 1916) KIRITSCHENKO a montré qu'on a jusqu'ici faussement interprété cette espèce et que la synonymie de deux des espèces habitant le Nord de l'Afrique doit s'établir ainsi :

cornutus H. SCH.
bos DOHRN

ventralis DOHRN
cornutus FIEB., PUT.

Les épines ou cornes céphaliques si fortement développées du *cornutus* ont été décrites plus en détail par KIRITSCHENKO que par les auteurs antérieurs et il a, comme FIEBER, aussi mentionné le petit tubercule du côté intérieur de ces cornes. Cependant la structure et la direction des cornes sont plus variables que ne l'indiquent KIRITSCHENKO et les autres auteurs. Je possède des exemplaires dont les cornes sont munies sur la face extérieure d'un tubercule même plus développé que

celui de la face intérieure. Ce tubercule est placé tantôt sur la moitié apicale, tantôt sur la moitié basilaire des cornes.

3. — La femelle du *Nagusta Simonis* PUT.

PUTON a fondé cette espèce sur un seul exemplaire pris en Egypte (Le Caire). La description est bien sommaire et l'auteur n'indique pas le sexe de son exemplaire, mais il me paraît certain que le type est un mâle. La structure de l'abdomen des femelles chez la plupart des *Nagusta* (y compris *Simonis*) étant bien différente de celle des mâles, je crois utile de redécrire l'espèce d'après une femelle capturée à Héliopolis, pas loin du Caire.

Nagusta Simonis PUT.

Piceo-nigra, lobo postico pronoti cum propleuris ejus, antennis, rostro pedibusque obscure fusco-testaceis, articulo primo rostri superne piceo, fascia mox ante impressionem interocularem et spiraculis fulvis, membrana cinerea, venis piceis ; inaequaliter albocinereo-tomentosa, tomento in corio denso, subaequali, appresso, in lobo postico pronoti et propleuris labeculas parvas formante. Caput pronoto aequè longum, spinis postantennalibus longiusculis, parte postoculari quam anteoculari duplo longiore, articulo primo antennarum capiti, pronoto scutelloque unitis aequè longo, secundo dimidio primi nonnihil longiore, tertio secundo quarta parte brevior, quarto tertio paullo brevior, articulo primo rostri ocellos distincte superante. Pronotum in lobo antico utrinque tuberculo minuto laterali et antice medio mox pone collare tuberculis duobus distinctioribus praeditum, tuberculis angulorum apicalium rotundatis, sed apice dente parvo triangulari armatis, lobo postico vix punctato, tuberculis duobus altis spiniformibus apice acutis armato, angulis lateralibus in spinam aequè longam extrorsum et paullo sursum productis. Scutellum apice sat acutum. Elytra apicem abdominis nonnihil superantia, cellula discoidali parva, aequè lata ac longa, margine ejus interiore quam exteriori multo brevior, margine antico obliquo quam interiore multo longior, vena connectente cellula discoidali longior, levissime curvata, cellula exteriori membranae angulum apicalem corii distincte superante. Pedes pilosi. Long. ♀ 15 mm.

Femina : abdomen a basi sua ad apicem segmenti tertii sensim dilatatum, connexivo erecto, segmentis quarto et quinto in lobum magnum, lobum anticum pronoti longitudine aequantem, communiter dilatatis, hoc lobo apice obtusiuscule (fere rectangulariter) angulato, margine ejus antico sensim modice acclivi, a basi ultra medium recto, deinde leviter rotundato, margine postico fortiter declivi, sigmoideo (dimidio superiore rotundato, inferiore sinuato), segmento sexto lateribus obtuse angulatodilatato, angulo paullo ante medium sito.

Cette espèce est très bien caractérisée et ne peut être confondue avec

aucune autre. Après la publication de ma clé des espèces de *Nagusta* (Deutsche ent. Zeitschr. 1907, p. 581-582) j'ai trouvé que la longueur de la cellule extérieure de la membrane comparée à celle de la partie apicale allongée du corium offre un bon caractère spécifique dans ce genre et chez plusieurs autres Reduviides.

4. — Deux espèces nouvelles du genre *Vibertiola* HORV.

Bien que les cavités cotyloïdes antérieures soient ouvertes en arrière dans ce genre, il paraît être, comme dit HORVATH, voisin de *Lopodytes* STAL. Il a toutefois beaucoup plus d'affinité au genre *Mecistocoris* REUT. De ce genre, REUTER a publié en 1877 une brève diagnose préliminaire que je n'ai pas vue, et en 1909 une description plus complète (Oefv. Finsk. Vet. Soc. Foerh. LI, 16, p. 11), où il ne dit rien sur ces cavités cotyloïdes et compare *Mecistocoris* seulement au genre *Rhaphidosoma* AM. S., dont il se distingue d'après REUTER « ocellis distinctis, hemielytrisque scutello paullo longioribus ».

Attendu que les cavités coxales antérieures de *Rhaphidosoma* sont fermées en arrière, les hanches antérieures étant éloignées de la base du prosternum, on croirait donc que ceci est le cas aussi chez *Mecistocoris*, mais en examinant les types j'ai trouvé que les cavités coxales antérieures sont ouvertes en arrière. *Vibertiola* se distingue de *Mecistocoris* par le premier article des antennes beaucoup plus court, les fémurs antérieurs inermes, les élytres beaucoup plus développés (1), et par la marge apicale du dernier segment dorsal du mâle, qui n'est point sinuée, mais au contraire angulairement arrondie. Dans le Catalogue de OSCHANIN le genre porte le nom *Vibertia*, l'auteur n'ayant pas observé que HORVATH a changé ce nom préoccupé.

Vibertiola Ribauti n. sp.

Nigricans, tomento tenui appresso albido indutum, corio fusco, membrana cum venis fusco-cinerea, ventre luride testaceo, disco vage et inaequaliter infuscato, spiraculis nigris, linea laterali superiore partis anteocularis et laterali inferiore partis postocularis capitis, lineis duabus partis posterioris gulae, linea laterali pronoti, linea percurrente propleurae mox supra acetabulum, lineis duabus percurrentibus meso-et metapleurae sternorumque allevatis albo-farinosis, capite superne et lateribus ac pronoto modice dense erecte nigro-setulosis, his setulis e granulis nascentibus ; articulus antennarum primus niger, secundus fuscus, apice ejus et articulis duobus ultimis lurido-testaceis ; rostrum pallide sordide testaceum ; pedes nigri. Caput pronoto aequè longum,

(1) Il est possible cependant que *Mecistocoris* ait une forme macrop-tère.

a latere visum cylindricum, parte postoculari anteoculari aequae longa, sed a tergo visa quam hac paululo latiore, ocellis late sed quam oculis paullo minus distantibus, articulo primo antennarum basin versus leviter incrassato et quam parte apicali praecipue subtus densius breviter nigropiloso, pilis paucis longioribus intermixtis, articulis ceteris subglabris, secundo et tertio unitis dimidio primi paullo longioribus, secundo solum trientem primi longitudine aequante, superne pilis duobus vel tribus erectis praedito, articulis duobus ultimis secundo paullo crassioribus, tertio secundo dimidio brevior (art. quartus ex parte mutilatus), articulo primo rostri ultra insertionem antennarum longe extenso, medium spatii inter basin antennarum et marginem anticum oculorum distinctissime superante, sed parte anteoculari capitis paullo brevior, articulo secundo primo paullo plus quam sesqui longiore. Pronotum circiter quarta parte longius quam latius, lateribus obtusissime sinuatis, lobis subaeque longis, antico fere horizontali, postico leviter declivi, impressione longitudinali media lata et parum profunda, per trientem basalem lobi antici et dimidium apicale lobi postici tracta, lobo postico praeterea sulco intralaterali percurrente profundiore et angustiore instructo. Elytra basin segmenti ultimi dorsalis attingentia, cellula discoidali corii latitudine sua triplo longiore, postice quam antice angustior, parte apicali producta corii ultra medium membranae extensa, cellula exteriori membranae angulum apicalem corii paululum superante. Abdomen capite et pectore conjunctis nonnihil longius, subtus tectiforme, medio carinatum, spiraculis prope marginem lateralem positus, segmento ultimo maris a basi ad apicem leviter dilatato, margine apicali angulato-rotundato. Pedes erecte fusco-pilosi, femoribus anticis ceteris paullo crassioribus, articulo primo antennarum tertia parte longioribus, apicem capitis longe superantibus, posticis apicem abdominis non attingentibus. Long. ♂ 16 mm.

Tunisia (prope urbem Tunetis leg. FRITZ WAGNER). Coll. mea.

Très distincte du *V. cinerea* Horv., la seule espèce jusqu'ici connue, par la tête et sa partie antéoculaire un peu plus courtes, l'article basilaire du rostre beaucoup plus long, les impressions du pronotum plus nettes, le manque de la ligne pâle médiane de la partie postoculaire supérieure de la tête, la présence de plusieurs lignes blanches élevées sur la tête et la poitrine, et la couleur foncée de la membrane et de la pilosité dressée des antennes et des pattes. La description renferme aussi quelques caractères génériques non mentionnés par HORVATH.

Dédié au professeur H. RIBAUT à Toulouse qui par ses sagaces études sur plusieurs Hétéroptères paléarctiques a jeté une nouvelle lumière sur ces insectes.

Nigra, lobo postico pronoti et corio fusco-testaceis, colore corporis

Vibertiola argentata n. sp.

tamen tomento albo farinoso supra denso subtus densissimo fere omnino tecto ideoque superne argentea, subtus fere alba, membrana cum venis sublacteo-vitrea, venis cellulas formantibus basi per spatium brevissimum piceis, capite et pronoto sparsim erecte albo-setulosis, setulis e granulis nascentibus ; articulus antennarum primus niger, tomento tenui albo farinoso indutus et sparsim semierecte longiuscule albo-pilosus, in dimidio basali incrassato praeterea subtus densissime breviter suberecte luteo-pilosus, articulus secundus pallide testaceus, subtus vitta percurrente fusca praeditus, glaber, superne pilos duos longos et paucos breviores semierectos gerens (art. duo ultimi desunt) ; rostrum dilute sordide testaceum ; pedes nigri, indumento tenui albo vestiti et erecte albo-pilosi, coxis et tarsis testaceis. Caput pronoto paullulo longius, oculis ab apice ac basi aequae longe distantibus, articulo secundo antennarum vix trientem primi longitudine aequante, articulo primo rostri per duos trientes spatii inter basin antennarum et marginem anticum oculorum extenso, secundo primo minus quam duplo longiore. Pronotum lateribus quam obtusissime sinuatum, lobis subaeque longis, antico fere horizontali, postice vix impresso, lobo postico leviter declivi, margine basali ante scutellum subsinuato-truncato, angulis posticis distinctis etsi rotundatis, impressione transversa pronoti sulcis quattuor brevibus angustis sat profundis nudis interrupta, his sulcis per partem anteriorem lobi postici minus distincte continuatis, impressione intrahumerali lobi postici sat profunda, usque ad apicem lobi extensa. Elytra apicem segmenti penultimi dosalis attingentia, cellula discoidali corii latitudine sua quadruplo longiore, parallela, cellula exteriori membranae angulum apicalem corii nonnihil superante. Abdomen feminae a basi sua fere usque ad medium segmenti ultimi parallelum, parte posteriore hujus segmenti lateribus rotundatim sublobato-ampliata, margine ejus apicali sinuato, fundo sinus latiuscule recto, segmento genitali dorsali primo fere triplo latiore quam longiore, utrinque ad basin foveola nuda nigra instructo, margine apicali rotundato, secundo valde declivi, suberecte albo-piloso, apicem subrotundatum versus fortiter angustato. Long. ♀ 19,5 mm.

Algeria (Biskra). — Mus. Helsingfors (e coll. BERGEVIN).

Dans cette espèce le bord postérieur du pronotum est rectiligne (ou plutôt subsiné) devant l'écusson, tandis qu'il y est arrondi chez les deux autres espèces. Du reste elle est bien voisine du *V. cinerea*, mais la partie antéoculaire est un peu plus courte, le premier article du rostre est plus long (quoique un peu plus court que chez *V. Ribauti*), les impressions du pronotum sont différentes et les nervures de la membrane, qui sont d'un brun foncé dans *V. cinerea*, sont presque entièrement hyalines.

Dans sa description du *V. cinerea*, HORVATH dit que le deuxième article des antennes est « quam articulo primo $\frac{1}{3}$ brevior ». C'est probablement une faute d'impression au lieu de : $\frac{2}{3}$ brevior.

Contributions à l'étude de la Flore marocaine

par le Dr J. BRAUN-BLANQUET et le Dr R. MAIRE

Fascicule 2 (1)

Diplotaxis Berthautii Br. Bl. et Maire, n. sp. — Annuæ ; radix gracilis palmaris. Caulis usque ad 80 cm altus erectus a basi ramosissimus obtusangulus per totam longitudinem pruinosis inferne 3 mm crassus et pilis albidis retrorsis, 1-2 mm longis, dense hirsutus, superne glaber. Rami erecti. Folia basilaria rosulata ambitu lanceolato-ovata usque ad 14 cm longa (petiolo 3-4 cm), pilis simplicibus 1-1,5 mm longis plus minusve dense hirsuta pinnatisecta vel *bipinnatisecta* pinnis 5-7-jugis omnibus subaequalibus, 0,8-1,2 cm distantibus, lobulis inciso-dentatis vel integris. Rhachis alata 2-3 mm lata. Folia caulina petiolata pinnatisecta vel *bipinnatisecta*, superiora multo minora, parce pilosa vel glabra pinnatisecta vel integra, laciniis linearibus integris vel parce dentatis. Racemus sub anthesi corymbiformis dein elongatus 30-70-florus. Pedicelli floriferi 0,8-1,1 cm longi glaberrimi. Sepala oblonga flava obtusa 3 mm longa, interiora latiora basi saepe violacea bisaccata parce pilosa vel glabra albomarginata. Petala manifeste venosa 6-6,5 mm longa intense flava. Lamina rotundata obtusa, 3,5 mm lata, subito in unguem 2,5 mm longum contracta. Stamina 3-4,5 mm longa ; antherae 1,5 mm longae obtusae, filamenta flava. Stylus brevis 0,8 mm longus. Pedicelli fructiferi *filiformes* erecto-patentes, 1,2-2,5 cm longi. Siliqua 1,2-1,7 cm longa, 40-50-sperma, supra calycem stipitata (stipite 0,3-0,5 mm longo), erecta, valde *compressa*, 1,5-2 mm lata, in rostrum conicum 3-3,5 mm longum basi constrictum *monospermum* attenuata. Valvae tenues *oblongo-cuneatae*, viridulae vel violascentes, apice truncatae et processu rostri-formi munitae, uninerviae. Semina *manifeste biseriata ovoidea*, 0,6 mm longa, 0,4 mm lata, brunnea, laevia, pendula .

Hab. in arvis lapidosi et in pascuis rupestribus Imperii Marocani australis, ubi martio et aprili floret. Typus in Herbario Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

Rocailles gréseuses et champs pierreux à Skoura entre Marrakech et Tamellalt-el-Djedid, 600 m.

Ce *Diplotaxis* appartient à la section *Rhynchocarpum* Prantl, dans laquelle il se place à côté des *D. virgata* (Cav.) D. C., *D. brachycarpa*

(1) Le fascicule 1 a paru dans ce Bulletin, 13, p. 13-22, 1922.

Godr., *D. siifolia* Kunze. Il se distingue du premier par la tige très rameuse dès la base, pourvue de poils longs de 1-2 mm dans sa partie inférieure, par les feuilles plus longuement pétiolées très divisées, fortement hispides, à lobes distants tous conformes, linéaires-lancéolés, par les pédicelles fructifères plus longs, filiformes, par la silique courte à 40-50 graines (et non 64-72), à bec rétréci à la base. Il diffère du second par ses feuilles, par les sépales plus courts (3 mm et non 5), glabres ou glabrescents, par les pétales plus courts (6-6,5 mm et non 8), d'un jaune vif sur le sec, par les étamines plus courtes (3-4,5 mm et non 4,5-7 mm), par les pédicelles fructifères plus longs (12-25 mm et non 7-13), par les siliques plus courtes (12-17 mm et non 17-30). Il se rapproche du *D. siifolia* Kunze var. *bipinnatifida* Coss. par son feuillage, mais il s'en éloigne par ses siliques aplaties et non presque cylindriques, à valves plus minces non carénées oblongues-cunéiformes et non linéaires, pourvues d'un processus rostriforme au sommet, plus courtes (11-13 mm et non 17-19), à bec plus court et plus aplati, 1-sperme (et non 1-2-sperme), à graines plus nettement bisériées, plus petites, ovoïdes-comprimées (et non globuleuses), par les pédicelles grêles et longs, dépassant la longueur de la silique (et non plus courts).

Nous sommes heureux de dédier cette belle plante à M. BERTHAUT, Inspecteur de l'Agriculture à Meknès, qui a grandement favorisé nos recherches dans le Moyen-Atlas.

Erucastrum latirostre Br.-Bl., n. sp. — Annuum, caulis erectus plus minusve flexuosus 50-70 cm altus ramosus angulato-striatus, inferne plus minusve violaceus breviter parce pilosus pilis 0.4-0.6 mm longis conicis rigidis reflexis, superne glabrescens. Folia inferiora manifeste petiolata, hispida, pinnatifida vel lyrato-pinnatifida, 3-4-juga, lobis saepe alternis, ovatis vel ovato-lanceolatis, irregulariter dentatis, terminali majore, lobis angustis. Racemus sub anthesi laxo corymbosus dein elongatus 30-50-florus. Pedicelli 5 mm longi parce pilosi vel glabri. Sepala 6 mm longa oblonga apice rotundata disperse pilosa pallida vel violascentia albo-marginata. Petala 6-7,5 mm longa, lutea; lamina late obovata venosa apice rotundata, in unguem violaceum subaequilongum subito contracta. Stamina 6 : 4 mm longa; antherae 1,5 mm longae oblongae. Stigma capitatum. Siliquae in pedicellis elongatis (10-15 mm longis) glabrescentibus erecto-patentibus, lineares, 22-30 mm longae, 2 mm latae, subtetragonae, 24-30-spermae; semina uniserialia. Rostrum siliquae aequicrassum 6-9 mm longum 1-3-spernum manifeste 3-nervatum; stigma rostro angustius; valvae membranaceae apice retusae flavidae interdum violascentes nervo medio crasso, nervis secundariis apparentibus. Semina ovoidea, 0.7-0.8 mm longa, 0.5 mm lata, brunnea.

Hab. in arenosis ad orientem urbis Mogador inter Retamas, ubi martio et aprili floret — Typus in Herbario BRAUN-BLANQUET.

Cette plante, qui croit dans les clairières sablonneuses à *Vulpia geniculata*, parmi les buissons de *Retama Webbii* Spach, sur les collines à 10 kilomètres à l'Est de Mogador, se place à côté de l'*Erucastrum varium* Dur., espèce polymorphe répandue dans toute l'Afrique du Nord. Elle en diffère nettement par sa tige fortement anguleuse-striée, par ses feuilles très divisées, à lobe terminal moins grand, par ses sépales bien plus grands (longs de 6 mm et non de 3-4 mm), par ses pétales largement obovales arrondis et brusquement contractés en un onglet violet, par ses pédicelles fructifères plus longs, ses siliques plus larges, fortement nerviées, à nervures secondaires apparentes, par le bec du fruit non atténué, fortement nervié, et par les graines plus nombreuses (24-30 et non 12-22).

L'*Erucastrum Thellungii* O. E. Schulz in Pflanzenreich, Heft 70, p. 93, ne nous paraît pas spécifiquement différent de l'*E. varium*. Il convient de lui conserver son nom *princeps* : *E. varium* var. *incrassatum* Thellung.

Sinapis Weilleri Maire n. sp. — Radix annua palaris. Caules a basi plures erecti, 20-30 cm alti, obtusanguli, parce ramosi, pilis 0,5-1 mm longis reflexis plus minusve hispidi. Folia infima sub anthesi evanida, f. caulina media petiolata lyrato-pinnatisecta, 2-3-juga, lobo terminali ovato margine inaequaliter obtuse dentato, apice subrotundato, lobis lateralibus ovatis acutiusculis parce dentatis, infimis minimis triangularibus ; folia summa plus minusve simplicia, lanceolata, plus minusve dentata, in petiolum attenuata ; folia omnia pilis erecto-patulis undique plus minusve hispida. Flores in racemos terminales post anthesim laxos, elongatos, 15-30-flores, dispositi. Pedicelli sub anthesi erectopatuli filiformes subglabri, demum *incrassati contorti, reflexi*, 4-8 mm longi. Flores vix 1 cm diam. Sepala subaequalia erecto-potentia, 4 mm longa, oblonga, laxa hispida, apice obtusa plus minusve cucullata, exteriora basi gibbosa. Petala albida l. ochroleuca venosa venis violaceis, 6-8 mm longa, obovato-oblonga, in unguem limbo subaequilonguem attenuata, apice rotundata. Stamina 6, exteriora 2 paullo breviora. Glandulae nectariferae laterales depressae, medianae semiglobosae substipitatae. Ovarium subulatum *inarticulatum* glabrum ; stigma depresso-capitatum plus minusve bilobum. Siliquae *indehiscences*, primo patentes, demum pedicello curvato *plus minusve reflexae, flexuosae*, lineares, teretes, subaequales, in pedicello subsessiles, articulo inferiore prorsus obsoleto, plus minusve *torulosae*, pilis retrorsis hispidae, apice in *stylum teretem inarticulatum* rostriformem glabrescentem longiusculum sensim attenuatae, intus parenchymate circa semina indurato farctae, inter semina non l. vix cavae, *inde locellatae*, locellis uniseriatis monospermis. Semina pendula oblonga, immatura tantum visa. Siliquae 7-8 cm longa, 1,5 cm crassa, stylus circa 7-9 mm longus.

Hab. in arvis Imperii Maroccani australis, prope amnem Tessaout, inter Marrakech et Demnat, ubi aprili floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis.

Nous n'avons malheureusement pu étudier qu'un seul spécimen de cette plante, récolté par notre excellent confrère le Commandant WEILLER au cours de l'excursion de la Société Botanique à Demnat. Nous ne rapportons cette plante remarquable que provisoirement et dubitativement au genre *Sinapis*, dans lequel elle n'aurait guère d'affinité qu'avec les types à silique indéhiscence de la section *Eriosinapis* Coss. La silique ne présente en effet aucune articulation nette, elle est atténuée au sommet en un style non articulé, et à la base on ne trouve rien qui puisse représenter un article valvaire. Il y aura très probablement lieu d'établir un genre nouveau pour cette plante, ce que nous ne voulons pas faire d'après un seul spécimen dont les graines ne sont pas assez mûres pour permettre l'étude de la disposition des cotylédons. Nous sommes heureux de dédier cette remarquable Crucifère à son inventeur, qui a bien voulu nous offrir sa trouvaille.

Nasturtium africanum Br.-Bl. n. sp. — Perennans, laete viride. Caulis adscendens, glabrescens l. pubescens, in sicco 4-6 mm crassus, valde angulosus et alatus, ramosus. Folia tenuia, pinnatisecta, basi auriculata, superiora 7-15 lobis lanceolatis, subaequalibus, integris l. leviter repandodenticulatis, distantibus praedita; rhachis pilis albidis 0,2-0,8 mm longis hirtus, lobi glabrescentes, circa 20×6 mm. Flores in racemum densum multiflorum (circa 50-florum) dispositi. Pedicelli filiformes elongati (1-2 cm), plus minusve compressi, in facie ventrali pilis albis tenuibus dense vestiti. Sepala obovato-lanceolata (praesertim in statu juvenili), dorso pilis minutis albidis hirta, 3-3,5 mm longa, albomarginata, apice obtusa. Petala alba, 6 mm longa, obovata, apice rotundata, basi sensim in unguem 1,5 mm longum attenuata, ungue violaceo-nervato. Stamina interna 4 mm longa; antherae luteae; filamenta violacea. Stigma capitatum emarginatum. Siliquae breves, juveniles adscendentes, pedicello gracili, fructum duplo triplove superanti suffultae, apice in rostrum (stylum valvare) 1 mm longum attenuatae. Semina non visa.

Hab. in rivulo Fouarat prope Kenitra, ubi floret martio et aprili — Typus in Herbario BRAUN-BLANQUET.

Cette espèce, affine au *N. officinale* R. Br., s'en distingue par la tige ailée, les segments des feuilles plus nombreux, obovales-lancéolés, espacés, l'inflorescence plus ou moins pubescente, contractée, très fournie, les pédicelles fructifères filiformes et très longs, les fleurs bien plus grandes dans toutes leurs parties, les pétales insensiblement atténués en onglet, la présence d'un style valvaire de 1 mm de longueur.

Astragalus maroccanus Br.-Bl. et Maire; n. sp. — Annuus, pluricaulis, 10-25 cm altus, totus pilis plus minusve adpressis *basifixis lanceolatis*

albidis rigidis plus minusve villosus. Radix tenuis palaris. Caules teretes erecto-patuli l. procumbentes, ramosi, dense foliati. Folia 5-9-juga longe petiolata ; foliola oblonga l. oblongo-obovata, subaequalia, viridia, apice obtusa submucronata l. in foliis superioribus acutiuscula, basi subrotundata brevissime (0,5 mm) petiolulata, utrinque sed praecipue subtus plus minusve adpresse hispida, 6-8 mm longa, 1,5-3 mm lata. Stipulae inter se connatae l. rarius liberae, petiolo non l. vix adnatae, e basi ovata abrupte et longe acuminatae, subscariose, plurinerviae, margine hispidae, ceterum glabrescentes, demum saepius brunneae. Racemi 5-15-flori, axillares, longe pedunculati pedunculo erecto folium fulcrantem plerumque superanti, laxi, sub anthesi breviusculi, post anthesim plus minusve elongati laxissimi, usque ad 5-7 cm longi. Flores *subsessiles* l. *brevissime pedicellati*. Bractae lanceolatae l. lineari-lanceolatae acutae subscariosae tubo calycino breviores. Calycis *pilis atris tenuibus subulatis* densiusculis adpresse villosi tubus subcylindricus 3 mm longus, dentes lineari-lanceolati acuti subaequales tubi vix dimidium aequantes. Corolla glabra calyce duplo longior ; vexillum violaceum postice porrectum, oblongum, apice emarginatum, in unguem limbo dimidio breviora attenuatum. Alae pallide violaceae l. albae, vexillo quarta parte breviores, obovatae, apice retusae et excentrice emarginatae, basi unilatéraliter auriculatae et in unguem limbi trientem aequantem l. superantem contractae, auricula longiuscula incurvata unguem plus minusve obtegens. Carina alis brevior et angustior, dorso versus apicem incurvata, apice intense violacea erostis obtusa. Androecium diadelphum, stamina coaelita subconformia. Ovarium 20-30-ovulatum ; stigma capitatum imberbe. Legumen sessile in *semicirculum arcuatum* 35-40 x 2,5 mm, *dorso anguste et profunde sulcatum, sulci marginibus obtusis*, lateraliter compressum, longitudinaliter perfecte septatum, ventre vix carinatum, 10-30-spermum, parce adpresse pilosum pilis lanceolatis brevibus albidis, apice *abruptiuscule attenuatum obtusum* stylo persistenti diu appendiculatum. Semina compressa quadrangulata, atra, opaca, rugosa.

Hab. in Imperio maroccano australi, in rupestribus et glareosis aridis, in solo tam calcareo quam arenaceo l. schistoso ; aprili floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

Rocailles gréseuses et schisteuses de la chaîne des Jebilet au Nord de Marrakech ; graviers de l'Oued N'fis entre Marrakech et Chichaoua ; rocailles calcaires à Chichaoua. Cette plante avait été récoltée en 1920 par GATTEFOSSÉ et JAHANDIEZ à Agadir Chems dans la vallée de l'Oued N'fis ; elle paraît être répandue dans toute la région aride du Maroc méridional au Nord du Grand Atlas.

L'A. *maroccanus* appartient à la section *Harpilobus* Bunge, où il se place à côté des *A. Solandri* Lowe et *A. mareoticus* Del. Il se distingue nettement du premier par ses fleurs violettes, sa gousse à sillon étroit à

marges obtuses, à sommet brusquement atténué en courte pointe obtuse, à graines plus nombreuses, du second par ses poils rigides, ses pédoncules allongés, ses grappes à fleurs plus nombreuses, allongées, ses gousses étroites, sa corolle bien plus exserte, etc.

Hippocrepis maura Br.-Bl. et Maire, n. sp. — Annua, radix gracilis palmaris. Caulis basi simplex l. rarius ramosus, erectus, 20-30 cm altus, ramosus, glaber l. parcissime adpresse pilosus. Rami adscendentes. Folia 3-5 juga ; foliola in foliis inferioribus oblongo-cuneata apice emarginata obtusiuscule mucronata, in foliis superioribus *anguste linearia apice acutiuscula*, omnia subtus in nervo medio parce et adpresse pilosa, ceterum glabra ; rhachis parcissime adpresse pilosa juxta stipulas lanceolatas scariosas ciliatas glandulis 2 subglobosis in sicco atropurpureis praedita. Pedunculi elongati, sub anthesi folio fulcranti duplo triplove longiores, 3-4-flori. Flores 15 mm longi ; corolla aurea, interdum violaceo-venosa. Pedicelli vix 1 mm longi. Calycis subbilabiati tubus *campanulato-cylindricus*, 3-4 mm longus, glaber, glaucus, dentes parum inaequales, erecti, ciliolati, anteriores 3 lanceolati longe attenuati acuti, tubo breviores, posteriores 2 subconformes sed longiores tubum subaequant. Vexilli limbus postice porrectus, ellipticus apice attenuatus subacutus, basi in unguem subaequilongum, abrupte contractus. Alarum vexillum aequantium, carinam superantium, limbus obovatus apice rotundatus basi unilateraliter auriculatus, 10 mm longus, in unguem breviorum (6 mm) subattenuatus. Carina unguibus limbo subaequilongis praedita, dorso undique curvata, apice in rostrum breviusculum (vix 2 mm longum), acutiusculum, producta. Androecium diadelphum ; stamina longiora cum brevioribus alternantia, longiorum filamenta sub anthera claviformi-incrassata. Lomentum *parum arcuatum*, 7-11-articulatum, lineare, *angustum*, 4-5 cm longum, 4-5 mm latum, glabrescens l. parce papillatum et parcissime pilosum, in sinibus valde angustatum et papillosum ; sinus in margine externo convexo aperti ; articulorum lobi vix contigui, rarius sese obtegentes. Stylus diu persistens, demum deciduus, curvatus, 4-5 mm longus, acuminatus.

Hab. in pascuis arenosis planitierum Imperii maroccani occidentalis et borealis, ubi martio exeunte et aprili ineunte floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

Ab affini *H. Salzmanni* Boiss. et Reut. differt lomento longiore, ex articulis numerosioribus constanti, angustiore, in sinibus valde contracto et papilloso, articulorum lobis non l. vix sese obtegentibus, foliolis angustioribus foliorum superiorum apice acutatis nec emarginato-mucronatis.

Pâturages sablonneux, clairières des forêts de *Quercus Suber* sur les grès pliocènes aux environs de Kénitra, dans la forêt de la Mamora, à Tiffet, et aux environs de Tanger .

Cette plante est extrêmement affine à l'*H. Salzmanni* Boiss. et Reut. Diagn. Pl. or., 2, p. 201 ; Pugill., p. 42, dont elle peut être considérée comme une sous-espèce à gousses étroites, allongées, peu courbées, plus papilleuses et plus étranglées dans les sinus, et à folioles plus étroites. Elle avait déjà été récoltée dans la forêt de la Mamora par GRANT, et elle avait été confondue par COSSON (*in herbario*) avec l'*H. Salzmanni*. Dans l'Herbier BOISSIER ces deux plantes, provenant des environs de Tanger, sont également confondues, mais les spécimens d'*H. Salzmanni*, conservés dans l'Herbier COSSON, provenant de BOISSIER d'une part et de REUTER de l'autre, appartiennent uniquement à la plante à gousses larges que nous considérons comme le véritable *H. Salzmanni*, en nous appuyant sur le texte du *Pugillus*, p. 42 : «legumina..... latoria 2 lineas aut amplius lata ».

Trachyspermum involucratum Maire, n. sp. — Annuum ; radix tenuis palaris. Caulis 20-30 cm altus, in speciminibus normalibus erectus ramosus, in speciminibus putatis a basi ramosus ramis erecto-patulis, striatus, subteres, laxe foliosus. Folia ambitu ovato-triangularia, glabra, viridia, non l. vix scabra, 2-3-ternatisecta, in vagina *anguste albo-scarioso-marginata apice attenuata* petioliformi sessilia l. breviter petiolata ; laciniae *elongatae, anguste lineares, subcanaliculatae, acutae*, saepe subaristatae, in foliis inferioribus latiores. Umbellae oppositifoliae pedunculo demum erecto-patulo *folio nullo longiore* suffultae. *Involucrum* ex 1-4 phyllis lineari-lanceolatis integris l. 2-3-fidis, angustissime albo-marginatis, plerumque mox deciduis, constans, saepius prorsus nullum ; radii primarii 5-11, plus minusve inaequales, angulosi, laeves ; umbellulae *semper involucellatae* ; involucelli phylla plerumque 6-7 lineari-lanceolata, 1-nervia, margine albo-scariosa, apice sensim et longe acuminata acuta, plerumque incurvata, umbellulam floriferam aequantia l. superantia, fructiferam subaequantia ; radii secundarii fructiferi inaequales angulati, in angulis scabriusculi, fructu valde longiores. Calycis dentes prorsus obsoleti. Petala alba non l. vix unguiculata, late obcordata, in sinu angusto profundo lobulo involuto interdum crispato praedita. Stylopodium bi-hemisphaerico-conoideum, margine subintegro *non l. vix depressum* ; styli reflexi stylopodio longiores ; diachaenium rotundatum lateraliter compressum, dein didymum 1,2-1,5 mm longum ; carpophorum liberum apice bifidum ; mericarpiam maturatione extus valde convexa, angulosa ; costae primariae omnes extra-commissurales albae filiformes papillosoe *papillis rotundatis* ; valliculae atro-fuscae papillis rotundatis laxis albidis conspersae, costis secundariis expertes, omnes 1-vittatae et meridocytis praeditae ; seminis facies commissuralis fere plana. Planta trita odorem *Anethi graveolentis* laevem spirat.

Hab. in rupestribus et pascuis aridis Imperii Marocani australis,

ubi ab aprili usque ad junium floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis.

A. *T. dichotomo* (L.) Drude et *T. dichotomo* var. *scabriusculo* (Pomel) Batt. insigniter differt vaginis anguste albo-scarioso-marginatis (nec late marginatis sursum auriculatis), umbellis involucellatis et interdum involucratis nec prorsus nudis), foliorum laciniis elongatis acutis mollibus (nec abbreviatis rigidulis obtusis), stylopodio margine non depresso, diachaenii minoris papillis rotundatis (nec cylindricis), odore *Anethi* (nec *Apii*).

Cette plante est répandue dans tout le Maroc méridional au Nord et au Sud du Grand-Atlas. Nous la connaissons des localités suivantes : Marrakech, rochers calcaires du Gueliz, 500 m. ; rocailles gréseuses à Skoura au N. E. de Marrakech, 600 m. ; vallée de l'Oued Ksob à l'E. de Mogador, 150-200 m. (BRIVES), Anti-Atlas, au Djebel Inter près Tiznit, 500-600 m. et à Adar-ou-Aman au S. de Taroudant, 400-600 m., sur calcaire.

Le *T. involucratum* est très affine au *T. dichotomum* (L.) Drude, pour lequel POMEL avait créé le genre *Tragiopsis*, qui ne diffère du genre *Trachyspermum* Link que par l'absence d'involucre et d'involuclles ; l'inconstance de l'involucre dans notre espèce montre le peu de valeur de ce caractère. Il y a lieu de noter que le *T. dichotomum* et sa var. *scabriusculum* présentent, comme notre *T. involucratum*, un groupe de méridocytes sur la face externe de chaque bandelette. Cette structure est analogue à celle du *Thorella verticillato-inundata* (Thore) Briq.

Chrysanthemum Nivellei Br.-Bl. et Maire, n. sp. — Annuum ; radix tenuis palaris. Caulis erectus, 10-30 cm longus, simplex l. ramosus dense foliatus, inferne glaber et saepe purpurascens, *superne villosus*. Folia crassiuscula laete viridia, interdum purpurascētia, basilaria sub anthesi plerumque dessiccata, caulina numerosa, basilaria et caulina inferiora petiolata glabriuscula l. sparse pilosa, caulina superiora sessilia plus minusve auriculato-semiamplexicaulia hispidula, auriculis angustissimis acutis ; folia omnia *obovata pinnatifartita limbo* 1,5-4 cm longo, 0,7-3 cm lato, pinnis lobatis lobis dentatis, l. inciso-dentatis, dentibus ovatis acutis saepe mucronulatis. Capitula in apice caulis et ramorum solitaria, sub anthesi 2-3 cm diam., pedunculo 1-3 cm longo, *pilis crispulis dense villosa-tomentoso*, apice plus minusve incrassato, suffulta. Anthodii cupuliformis phylla imbricata, numerosa, omnia evidenter uninervia nervo prominulo, pallide virentia, margine scarioso albido-fuscido l. fusco, lacero, praedita, exteriora ovato-triangularia, 0,3-0,5 cm longa, basi 0,2-0,25 cm lata, apice rotundata, dorso pilis longis flexuosis albidis sparsis praedita, anguste marginata, interiora elongata, 0,5-0,6 cm longa, obovato-elliptica, glabra l. parce pilosa, late marginata. Flosculi radiantes faeminei ; ligulae *albae* elliptico-oblongae apice retu-

sae l. emarginatae tridentatae evidenter plurinerviae, glabrae ; flosculi disci aurei aequaliter 5-dentati ; flosculorum omnium *tubus basi dilatatus lobatus ovarium calyptrans*, medio *non compressus nec alatus*. Receptaculum ex hemisphaerico plus minusve conoideum, solidum, epaleaceum, glabrum, punctatum. Achaenia *omnia calva*, coronula prorsus expertia, glabra, pallide fulva *costis 10 albidis crassis praedita*, disci obconica saepe compressa, radii *subtriquetra ceterum conformia*.

Hab. in rupibus calcareis Atlantis Medii ad alt 1200-1500 m., ubi aprili et maio floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

Azrou, rochers de travertin, avec *Crambe hispanica*, 1250-1300 m. — Mrirt, rochers calcaires de la Gara, 1500 m (Dr NAIN).

Cette plante ressemble un peu, d'une part au *C. coronarium* L., d'autre part au *C. glabrum* Poir et subsp. *decipiens* (Pomel) Batt. Elle se distingue du premier par son port plus grêle, ses capitules plus petits, ses feuilles moins divisées, ses ligules blanches, la villosité dense du pédoncule, les écailles du péricline poilues à bordure scarieuse plus ou moins brune, le réceptacle plus ou moins conique, les akènes du disque à 10 côtes, les akènes périphériques à peine triquètres à 10 côtes, les espaces intercostaux très étroits ; elle s'éloigne du second par son port plus robuste, ses feuilles plus divisées, ses fleurs plus grandes, ses akènes tous chauves, le tube de la corolle non comprimé, le pédoncule velu. Notre plante est difficile à classer dans les sections du genre *Chrysanthemum* ; elle se rapproche surtout des *Hymenostemma*, dont elle diffère toutefois par les fleurs rayonnantes fertiles (1), le tube corollin non comprimé et les akènes tous chauves.

« Nous sommes heureux de dédier cette belle plante au Commandant NIVELLE, qui fut un des premiers explorateurs du Sahara central, où il a découvert, entre autres plantes remarquables, un Myrte très affine au *Myrtus communis* (2), et qui a offert à la Société Botanique de France, lors de son passage à Azrou, l'hospitalité la plus cordiale, en même temps qu'il assurait la sécurité d'une herborisation à peu de distance des tribus dissidentes.

Centaurea Gentilii Br.-Bl. et Maire, n. sp. — *C. fragilis* Dur. var. *integrifolia* Ball. Spicil. Fl. Marocc., p. 531 — *Elata*, suffruticosa, ramosissima, ramis erectis l. adscendentibus, rarius patulis, robustis, firmis, manifeste angulatis, interdum subalatis, parce araneoso-floccosis, dense foliatis. Folia obscure viridia, petiolata, inferiora subintegerrima l. lyratopinnatifida, segmentis 3-7 ovato-lanceolatis *integris, terminali multo majore*.

(1) Ce caractère se retrouve parfois chez le *C. glabrum* susp. *decipiens*.

(2) *Myrtus Nivellei* Batt. et Trab.

re, rhachi alata, superiora indivisa lanceolato-spathulata *integerrima*, 3-5 cm longa, 0,6-0,8 cm lata, obtusa, apice mucronulata basi *longe attenuata exauriculata vix amplexicaulia*, cyma papillis rigidis plus minusve dense oblecta. Capitula mediocria, ovato-conica, sub anthesi 1,4-1,5 cm longa, 1 cm lat. Squamae glabrescentes, margine ciliolatae, enerves, intimae apice scariosae inermes, caeterae pallide virentes, apice plus minusve purpurascens, appendice palmato-spinosa brunnea l. purpurascens squama multo minore. Spinae 5 subaequales, erecto-patentes, 1,5-2 cm longae. Corollae roseae, exteriores radiantes anthodio triente longiores. Achaenia obovata, pallida, plus minusve nitida, puberula, 3,5-4 mm longa, hilo nudo circiter 1 mm longo, pappo *longo* (1,5-2 mm) niveo achaeonii dimidiam longitudinem aequanti.

Hab. in Retametis et Arganietis arenosis Imperii Marocani austro-occidentalis prope urbes Mogador, Agadir, Tiznit, Taroudant, ubi aprili floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

Notre plante, que BALL rapporte comme variété au *C. fragilis* Dur., en est spécifiquement distincte par sa tige peu ou pas flexueuse-sarmenteuse, forte et raide, densément feuillée dans sa partie supérieure, fortement anguleuse et même parfois subailée, par ses feuilles supérieures entières sensiblement atténuées en pétiole (et non sessiles auriculées). Les capitules du *C. Gentilii*, un peu plus petits que ceux du *C. fragilis*, sont ovales-allongés et non semi-orbiculaires ; les épines de l'appendice sont bien plus courtes (1,5-2 mm au lieu de 4-6 mm), érigées, droites et non recourbées ; l'aigrette d'un blanc pur atteint à peu près la moitié de la longueur de l'akène, tandis qu'elle est rudimentaire et n'atteint jamais 1/5 de la longueur de l'akène dans le *C. fragilis*.

Notre espèce représente un type endémique du Maroc austro-occidental. Elle est répandue dans les terrains sablonneux du littoral de Mogador à Tiznit ; elle s'avance dans l'intérieur du Sous, dans les terrains sablonneux, jusqu'aux environs de Taroudant. Elle vit dans les dunes fixées, où elle fait partie des associations à *Relama* et *Argania*, et sur les falaises un peu sableuses, dans l'association de l'*Argania* et de l'*Euphorbia Beaumierana*.

Nous sommes heureux de dédier cette plante au professeur L. GENTIL, un des explorateurs de la région de l'*Argania*, auquel la géologie et la botanique marocaines sont redevables de nombreux découvertes, en souvenir de notre voyage d'études, au cours duquel il n'a cessé de nous faire profiter, avec une inlassable complaisance, de sa connaissance approfondie du pays.

Scorzonera Aubertii Br.-Bl. et Maire, n. sp. — Perennis ; rhizoma crassum collo squamosum. Caulis simplex scapiformis, crassus, humilis (6-22 cm longus), sub anthesi folia basilaria non l. vix superans,

monocephalus, striatus, e dense araneoso-floccoso plus minusve glabrescens, fructifer elongatus (usque ad 25 cm), glabrescens, inferne 2-plurifoliatus. Folia laxa, glaucescentia, basilaria numerosa rosulata ovato-lanceolata l. obovato-lanceolata, apice longe acuminata, 8-12 cm longa, 1,5-2,5 cm lata, in petiolum 1,5-3 cm longum attenuata, utrinque (praesertim superne) parce araneoso-floccosa, margine plus minusve undulata, saepe albo-papillata, plus minusve érosa, nervo medio crasso, nervis secundariis 4-6 apparentibus. Folia caulinaria lanceolata sessilia. Capitula solitaria terminalia. Involucrum 3-3,5 cm longum plus minusve araneoso-floccosum. Squamae imbricatae, exteriores triangulari-lanceolatae, 1,5 cm longae, 0,6 latae, interiores lineari-lanceolatae acuminatae, margine albo-membranaceae l. purpurascentes, 3,5 cm longae, 0,6 cm latae. Ligulae flavae involucrum quarta parte superantes. Caulis fructifer sub capitulo distincte incrassatus. Achaenia conformia, cylindracea, striata, 1-1,4 cm longa, costata, versus apicem subattenuata squamuloso-muricata, pappo dilute brunneolo, 2-3 cm longo, *setis* 6-8 longioribus apice longe nudis scabris, caeteris usque ad apicem plumosis.

Hab. in monte Zalagh supra urbem Fes, ubi martio exeunte et aprili floret — Typus in Herbario BRAUN-BLANQUET et in Herb. Universitatis Algeriensis.

Var. *crispata* n. var. — A typo differt involucri squamis valde undulato-crispatis.

Hab. in arvis argillosis prope urbem Taza, ubi aprili floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis.

Cette espèce se rapproche par plusieurs caractères, notamment par la structure du fruit, des *Scorzonera cariensis* Boiss., de l'Orient, et *S. Reverchoni* Debeaux (1) de l'Espagne méridionale. Elle diffère du *S. cariensis* par les pédoncules florifères plus courts, par les folioles de l'involucre aranéeuses, aiguës-acuminées (et non obtuses), par l'aigrette d'un brun clair à 6-8 soies longues scabres au lieu de 4-5, etc. *S. Reverchoni* se distingue de notre plante par ses feuilles linéaires-lancéolées, glabres et toutes basilaires, par l'involucre glabre, les folioles externes de l'involucre plus allongées, etc.

La var. *crispata* est très remarquable par ses folioles involucrales ondulées-crispées ; les folioles externes sont ordinairement crispées, les folioles internes sont le plus souvent planes au sommet, mais pourvues sur la nervure médiane d'une aile ondulée-crispée qui n'atteint ordinairement pas le sommet, et de plus souvent ondulées sur les marges dans leur partie inférieure.

(1) DEBEAUX in HERVIER, in Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot., 14 (1905). p. 107.

Le type croît sur les pentes du Djebel Zalagh au-dessus de Fès, sur les marnes miocènes plus ou moins mélangées d'éboulis de calcaire liasique, à l'altitude de 550 m. environ ; la var. *crispata* croît sur les marnes miocènes près de Taza, par exemple sur les talus de la voie ferrée montant de Taza-Ladjeraj à Taza-ville.

Nous sommes heureux de dédier cette belle plante au général AUBERT, auquel nous devons la possibilité d'herboriser sans danger dans les environs de Taza.

Lavandula Stoechas L. subsp. *atlantica* Br. Bl. n. ssp. — Frutex humilis, 20-30 cm altus, a basi ramosus. Rami subtetragoni, ascendentes l. decumbentes, flexuosi, indumento denso e pilis minutis flexuosis constanti vestiti. Folia ad nodos fasciculata, lanceolata, integra, obtusiuscula, margine revoluta, inferiora parva ($10 \times 1,5$ mm), superiora majora (40×5 mm) margine parum revoluta, omnia indumento caulino conformi vestita. Spicastrum florale densum, longe (4-6 cm) pedunculatum, ovoideum l. ellipsoideum, 2-2,5 cm longum, 1 cm latum, plus minusve tetragonum, bracteis sterilibus lanceolatis intense violaceis, elongatis ($15-17 \times 5$ mm), acuminatis, pilis longis flexuosis intertextis praesertim in margine et in nervo medio vestitis, comosum. Flores obscure violacei, 5 mm longi. Bractee fertiles late reniformes, apice rotundatae, integrae l. minutissime denticulatae, sessiles, basi vix contractae, $5,5-6,5 \times 4,5$ mm, valde nervosae, in margine et in pagina dorsali tomentosae, obscure violaceae viridi suffusae. Calyx tubulosus, tomentosus, 4,5 mm longus ; dentes calycini brevissimi, posterior in appendicem plus minusve cordatam pilis longis tomentosam productus. Corolla bilabiata exserta obscure violacea, puberula. Stigma subexsertum. Achaenia non visa.

Hab. in pascuis et fruticetis Atlantis Majoris ad alt. 1000-1200 m. supra Demnat — Typus in Herbario BRAUN-BLANQUET.

Djebel Aghi près Demnat, sur les grès rouges siliceux, en société de *Cistus monspeliensis*, vers 1000-1200 m.

Cette plante, très voisine du polymorphe *L. Stoechas* L., s'en distingue cependant par son port nain à rameaux faibles, ses feuilles plus grandes, par l'épi pédonculé, par les bractées stériles plus longues, lancéolées (et non obovales), aiguës (et non arrondies) au sommet, par les bractées florales réniformes arrondies au sommet, brusquement contractées à la base, par la corolle pubérulente, etc.

L. pedunculata Cav. se rapproche beaucoup de notre plante par son port, mais s'en distingue nettement par son indument de poils épars relativement courts et non cotonneux, raides et fortement ramifiés dans toute leur hauteur, à branches courtes, et de petits poils glanduleux bien visibles au microscope. *L. Stoechas* subsp. *atlantica* a au contraire des poils longs, mous et flexueux, divisés à la base seulement en longues branches, formant un indument plus abondant, cotonneux aranéux ; il

n'y a pas chez lui de poils glanduleux visibles. *L. pedunculata* se distingue encore de *L. Stoechas* subsp. *atlantica* par sa tige plus élevée et plus robuste, son épi plus longuement pédonculé (pédoncule de 9-29 cm, rarement de 4-9 cm), par ses bractées stériles plus longues, oblongues, arrondies au sommet, par ses bractées fertiles deux fois plus grandes moins brusquement contractées à la base, plus fortement nerviées, d'un violet très intense, finement pubescentes et non cotonneuses, par son calice plus fortement nervié, long de 5-6 mm (et non de 4,5 mm), à gorge et appendice pubescents mais non cotonneux, par sa corolle glabre ou presque glabre, etc.

Rumex palustris Sm. — *R. limosus* Auct non Thuill. — Kenitra, bords de l'Oued Fouarat, en compagnie des *Rumex crispus* et *Nasturtium africanum*.

Représentant de l'élément eurasiatique (groupe européen) nouveau pour la flore africaine. La découverte de cette plante au Maroc présente un intérêt spécial en rapport avec les discussions auxquelles a donné lieu l'autonomie spécifique de ce *Rumex*. C'est un argument de plus en faveur de l'opinion de MURBECK, qui considère le *R. palustris* comme une espèce autonome bien caractérisée, et non comme un hybride *R. conglomeratus* × *maritimus*. L'un des prétendus parents, *R. maritimus*, manque dans l'Afrique du Nord, l'autre y est rare. De plus, une étude du pollen de notre plante a montré que tous les grains de pollen sont bien développée, tandis que le vrai hybride *R. conglomeratus* × *maritimus*, auquel appartiennent les spécimens originaux du *R. limosus* Thuill. de l'Herbier DELESSERT, ne possède que du pollen rudimentaire (1). La longueur des anthères de notre plante est de 1,1 mm, tandis que le *R. maritimus* a des anthères de 0,45-0,65 mm.

Le seul spécimen récolté est conservé dans l'Herbier BRAUN-BLANQUET.

Narcissus (Corbularia) Romieuxii Br.-Bl. et Maire, n. sp. — Bulbus ovoideus, 15-18 × 10-12 mm, tunicis membranaceis fuscis lucidis obvolutus. Scapus 15-20 cm longus, erectus l. adscendens, basi curvatus, plus minusve flexuosus. Folia 3-5, glabra, linearia, *subfiliformia*, florem adtingentia l. superantia, vix 1 mm lata, basi longe attenuata filiformia, *flexuosa*, apice obtusa. Vagina basilaris scariosa, albida, elongata (circa 4 cm in speciminibus floriferis). Spatha basi vaginiformis, lanceolata, obtusa, plurinervia, albido-scariosa, lucida, subhyalina, 1,6-2,8 cm longa, dimidium perigonium subaequans. Gynophorum brevissimum, 2-3 mm longum. Perigonium laete sulfureum, 2-2,5 cm longum, infundibuliforme, solitarium, obliquum, ore undulato nec non plus minusve lobulato, 12-14

(1) Sv. MURBECK, Zur Kenntniss des Gattung *Rumex*, Bot. Notiser, 1913, p. 201.

mm diam., usque ad basim sensim attenuatum. Tepala erecto-patentia intensius colorata, erecto-patentia, *linearia*, 1-1,5 mm lata, longe attenuata, apice acutiuscula barbulata, *coronam* dilutius coloratam *subaequantia*. Stamina *longe exserta*, filamenta filiformia flexuosa, stylo breviora ; antherae plus minusve curvatae, 2,5-3,5 mm, dilute luteae. Stylus filiformis *longe exsertus*, coronam 1 cm superans. Fructus non visus.

Hab. in cedretis Atlantis Medii Marocani, ubi martio floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis, in Herb. BRAUN-BLANQUET et in Herb. ROMIEUX.

Cédraies sur basalte au dessus d'Azrou, près du douar de garde, sur basalte et calcaire, 1700-1800 m.

Cette plante est très voisine du *N. Bulbocodium* L. et peut être considérée comme une sous-espèce de ce type polymorphe. *N. Romieuxii* diffère de toutes les formes du *N. Bulbocodium* et des espèces voisines par ses styles et ses étamines longuement saillants et par les divisions du péricône très étroites.

N. nivalis Graëlls, et une plante affine, distribuée par REVERCHON sous le nom de *Corbularia Reverchoni* Degen et Hervier, provenant de la Sierra Segura, ont parfois les étamines plus ou moins saillantes, quoique jamais aussi nettement que dans notre plante ; ils diffèrent cependant nettement de notre plante par leurs bulbes à tuniques blanchâtres, par leurs feuilles plus larges, moins flexueuses, par leur spathe brune ovoïde, bien plus large, plus courte et brusquement rétrécie au sommet (surtout chez *N. Reverchoni*), et enfin par les divisions péri-goniales plus courtes et plus larges.

Nous sommes heureux de dédier ce joli Narcisse à notre confrère ROMIEUX qui le cultive dans son jardin à Genève.

Asphodelus gracilis Br.-Bl. et Maire, n. sp. — Perennis, glaberrimus ; rhizoma brevissimum fibris brunneis copiosis obvolutum ; radices fasciculatae tuberosae fusiformes l. napiformes ; folia omnia basilaria dense rosulata, *anguste linearia*, 4-5 mm lata, margine denticulis minutissimis scabridula, 30-45 cm longa, dorso valide carinata, ventre plus minusve canaliculata l. complicata, crassa, fere trigona, apice sensim attenuata, acuta. Caulis florifer 0,60-1,20 m altus *gracilis*, 3-4 mm crassus, *anguste fistulosus* ; inflorescentia parce ramosa, paniculata, ramis 1-3 erecto-patulis, rarius simplex, racemosus. Flores in racemos densos dispositi ; bracteae e basi ovata longe acuminatae, scariosae, albae, inferiores pedicello breviores, superiores pedicellum aequantes l. parum longiores. Pedicelli fructiferi apice incrassatuli, 8-11 mm longi. Perigonium circiter 12 mm longum ; tepala alba oblongo-lanceolata, angusta (vix 2 mm lata), basi attenuata, apice obtusa, nervo valido viridi l. purpurascenti lineata. Stamina filamenta angustissime lineari-lanceolata

compressa, *glabra* ; antherae oblongae, medifixae, flavidae, 2 mm longae. Ovarium subglobosum, stylus filiformis stamina non superans. Capsula minuta, 5-6 mm longa, 4-5 mm crassa, obovato-hexagona, apice plus minusve truncata, basi subattenuata ; valvae late elliptico-subrhombeae, apice emarginato-truncatae, margine planae, nervo longitudinali medio tenui vix prominenti et *nervis transversalibus tenuissimis*, circiter 5, non 1. vix prominentibus, *saepe vix conspicuis*, praeditae. Semina in quoque loculo 1-2, verticalia, triquetra, griseo-atra, opaca, laxa et minute verruculosa.

Hab. in quercetis arenosis Imperii Maroccani occidentalis : in silva Mamora, ubi aprili floret et julio fructus maturos profert — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis, in Herb. BRAUN-BLANQUET et in Herb. COSSON in Musaeo Parisiensi.

Cette plante croît en abondance dans les clairières sablonneuses de la forêt de la Mamora, par exemple près de Kenitra, en compagnie de l'*Asphodelus microcarpus* Viv., dont elle semble une réduction. Elle avait déjà été récoltée en avril 1887 dans la forêt de la Mamora par GRANT, dont les échantillons étaient conservés, sans détermination, dans l'Herbier COSSON.

Notre plante diffère de l'*A. microcarpus* par ses feuilles très étroites, sa tige grêle étroitement fistuleuse, par son inflorescence peu rameuse, par ses fleurs plus petites, ses filets staminaux glabres même à la base, par ses capsules plus petites, à côtes transversales à peine marquées, etc.

Muscari populeum Br.-Bl. et Maire, n. sp. — Bulbus ovatus l. ovato-subglobosus, tunicis membranaceis nigricantibus vestitus ; folia late linearia (5-11 mm lata), scapo longiora, 15-42 cm longa, versus apicem sensim et parum angustata, glabra, glaucescentia, ex erecto-patulis mox flaccida et infra medium deflexa procumbentia, juvenilia involuta-canaliculata, dein subplana. Scapus erectus, 7-15 cm longus, teres, glaber, viridi-glaucescens, versus apicem violaceo-suffusus ; racemus ovatus l. ovato-cylindricus ; racemi axis sursum laete amethystinus ; pedicelli patentes glabri, juveniles brevissimi, adulti plus minusve elongati sed perigonii vix dimidium aequantes, inferiores griseo-caerulei, superiores amaene caerulei. Bractae lineari-lanceolatae membranaceae albae minutissimae, pedicello valde breviores. Flores interiores fertiles 6-20, superiores discolors steriles 8-10 ; florum fertilium perigonium pruinosum obovato-oblongum urceolatum, atro-violaceum, basi rotundata atropurpureum, superne valde constrictum *album*, dentibus 6 ovatis obtusis, extus revolutis, *utrinque albis*, praeditum ; florum sterilium perigonium subcylindricum amaene caeruleum l. caeruleo-amethystinum. Stamina inclusa circiter in medium tubum biserialiter inserta ; filamenta breviter antheras subaequantia, pallide violacea ; antherae breviter ovatae atro-

violaceae medifixae, polline ochroleuco. Ovarium ovato-subtrigonum, stylo albido acquilongo coronatum. Capsula acute trigona subtriptera, valvis obcordatis. Flores aperti odorem gratissimum gemmarum *Populi nigrae* spirant. Racemus 2-3 cm longus, 1,5-2 cm latus, perigonium 6-8 mm longum, 4 mm latum ; pedicelli floriferi usque ad 4 mm demum elongati, fructiferi usque ad 7-8 mm longi.

Hab. in arvis argilloso-calcareis Atlantis Medii Maroccani : in oropedio inter El-Hajeb et Ito, ad alt. 1200 m., ubi martio exeunte et aprili ineunte floret — Typus in Herbario Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

In horto botanico Algeriensi cultum flores februario et fructus maturos aprili protulit.

Ab affinibus *M. atlantico* Boiss. et Reut. inodoro, *M. racemoso* (L.) Mill. et *M. neglecto* Guss. differt foliis latioribus subplanis, florum odore, ab ultimo praeterea capsulae valvis obcordatis. A *M. granatensi* Freyn., cui affinior, differt dentibus perigonii unicoloribus albis (nec extus violaceis, intus albidis) et perigonio sub dentibus albo.

Cette plante, qui peut être considérée comme une sous-espèce du *M. granatense* Freyn. dont elle a les feuilles, est bien caractérisée par son odeur de bourgeons de Peuplier noir ; le nom que nous lui donnons rappelle cette particularité. Elle croît dans les dépressions colmatées et sur les affleurements marneux du causse d'Ito, en compagnie du *Narcissus papyraceus* Gawl. et de l'*Ornithogalum comosum* L. var. *atlanticum* Ball.

Ornithogalum comosum L. var. *atlanticum* Baker in Ball. — Nous avons trouvé sur le plateau d'Ito, en compagnie du *Muscari populeum* un *Ornithogalum* qui nous paraît identique à la plante de BALL récoltée dans le Grand Atlas. Notre plante ressemble beaucoup, lorsqu'elle fleurit, à l'*O. umbellatum* L., dont elle se distingue bien par ses feuilles nettement élargies à la base, glaucescentes et sans ligne blanche médiane.

Molineria minuta (Loefl.) Parl. var. *sabulicola* Br.-Bl. et Maire, n. var. — A typo differt culmis elatioribus, usque ad 20 cm altis, glumis ovatis (nec ovato-lanceolatis), margine denticulatis, floribus triente brevioribus (nec flores subaequantibus), apice breviter acutatis (nec longiuscule attenuatis).

Hab. in locis depressis humidiusculis arenosis planitierum Imperii Maroccani occidentalis, ubi martio et aprili floret — Typus in Herb. Universitatis Algeriensis et in Herb. BRAUN-BLANQUET.

Pâturages sablonneux sur les grès pliocènes entre Tiflet et Camp-Monod.

Erratum du 1^{er} fascicule. — Dans le fascicule 1 du présent travail, p. 16, ligne 19, lire *Ammochloa involucrata*, au lieu de *Ammochloa palaestina*.

Sur un nouvel hybride de l'*Ophrys fusca* LK. et de l'*O. lutea* CAV.

par Mlle L. LIEVRE

Ophrys Gauthieri n. hybr. (*O. fusca* × *lutea*).

Aspect général : port, feuilles, tige, tubercules, comme dans l'*Ophrys fusca* et l'*O. lutea*. Hampe florale forte, 2-7 fleurs. Fleurs très variables suivant les exemplaires examinés. Sépales verts jaunâtres ; dans les exemplaires types, sépales latéraux étalés, étroits, extrémité en pointe atténuée, le médian plus large recourbé en casque au-dessus du gynostème. Dans d'autres exemplaires, les sépales sont tous larges, obtus au sommet, comme dans l'*Ophrys lutea*. Pétales allongés, linéaires, obtus au sommet, verts jaunâtres teintés de brun ; légèrement ondulés comme dans les exemplaires à grandes fleurs de l'*O. fusca*. Labelle grand, assez large, fortement bombé, lobes latéraux et médian larges, le médian échancré, forme générale du labelle rappelant celui de l'*O. lutea*. Partie médiane brun sombre, veloutée, avec les 2 taches typiques de l'*O. fusca* bleuâtres, glabres avec des macules brun-noir. Lobes latéraux de couleur variable, généralement jaune lavé de brun, jaune dans quelques exemplaires, jaune lavé de vermillon dans les exemplaires types. Gorge canaliculée, jaunâtre. Rostre de l'*O. lutea* en capuchon échancré.

L'*Ophrys Gauthieri*, voisin de l'*O. Migoutiana* GAY, s'en distingue cependant par un labelle fortement bombé et par des marges très larges. Les nombreux exemplaires qu'il nous a été donné d'examiner présentent des variations prononcées, variations qui, nous semble-t-il, proviennent d'une dissociation de l'hybride primitif.

Ce très bel *Ophrys* a été trouvé sur les pentes du Nador de Médéa, au-dessus de Lodi, dans les terrains sablonneux provenant de la désagrégation des grès helvétiques, par M. F. GAUTHIER, à qui nous nous faisons un plaisir de le dédier.

Errata

Bulletin n° 3 du 15 mars 1922. Contribution à l'étude de la Faune Saharienne :

- p. 74 ligne 10, au lieu de Carnivores lire Sauriens
- p. 74, ligne 21, au lieu de mauritanicus lire mauritanica
- p. 75, ligne 36, au lieu de Haci abou Lakah lire Haci Abou Lakahl
- p. 76, ligne 11, au lieu de Beni-Ikhelf lire Beni-Ikhlef.